



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Politechnika Świętokrzyska
Wydział Zarządzania i Modelowania Komputerowego

Kierunek studiów:
Inżynieria danych

Ewelina Sendek-Matysiak

Materiały dydaktyczne do przedmiotu

SEMINARIUM I

opracowane w ramach realizacji Projektu
**„Dostosowanie kształcenia
w Politechnice Świętokrzyskiej do potrzeb
współczesnej gospodarki”**
FERS.01.05-IP.08-0234/23

Kielce, 2025





Spis treści

1. Charakterystyka wymagań formalnych i merytorycznych dotyczących prac inżynierskich, wynikających z obowiązujących regulacji prawnych	4
2. Materiały źródłowe – rodzaje i sposoby ich pozyskiwania	6
2.1. Informacje ogólne	6
2.2. Rodzaje materiałów źródłowych	7
2.3. Sposoby akwizycji materiałów źródłowych	8
2.4. Źródła danych w Politechnice Świętokrzyskiej	8
2.5. Wymogi dotyczące dokumentowania materiałów źródłowych	9
2.6. Znaczenie właściwego doboru materiałów źródłowych	9
3. Cytaty i sposoby cytowania materiałów źródłowych	9
3.1. Sposoby cytowania w opracowaniach naukowych	9
3.2. Zasady cytowania obowiązujące na Wydziale Zarządzania i Modelowania Komputerowego Politechniki Świętokrzyskiej	10
4. Zasady dokumentowania wykorzystanych źródeł i generowania przypisów. Zasady sporządzania wykazu literatury	13
4.1. Wprowadzenie	13
4.2. Funkcje i rodzaje przypisów	13
4.3. Zasady dokumentowania źródeł na Wydziale Zarządzania i Modelowania Komputerowego Politechniki Świętokrzyskiej	14
4.4. Zasady sporządzania wykazu literatury	14
4.5. Spójność między cytowaniem a bibliografią	16
4.6. Zanczenie dokumentowania źródeł	16
5. Zagadnienie plagiatu. Ochrona praw autorskich	17
5.1. Istota i definicja plagiatu	17
5.2. Odpowiedzialność za plagiat	17
5.3. System antyplagiatowy i procedura weryfikacji oryginalności	18
6. Opracowanie koncepcji badań własnych i struktury pracy inżynierskiej	22
6.1. Zasady opracowania wstępnej koncepcji badań własnych	22
6.2. Zasady budowy struktury pracy inżynierskiej	23



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



6.3. Wstępna koncepcja badań własnych i struktury pracy dyplomowej studentów.....	25
---	----



Materiały dydaktyczne objęte licencją Creative Commons BY 4.0.

Licencja dostępna pod adresem: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



1. Charakterystyka wymagań formalnych i merytorycznych dotyczących prac inżynierskich, wynikających z obowiązujących regulacji prawnych

Przygotowanie pracy inżynierskiej stanowi zwieńczenie procesu kształcenia na studiach pierwszego stopnia i jest potwierdzeniem zdobycia przez studenta kompetencji zawodowych, technicznych oraz badawczych w zakresie studiowanego kierunku. Realizacja pracy inżynierskiej przebiega w ramach określonych wymagań formalnych i merytorycznych, które wynikają z obowiązujących przepisów ogólnopolskich, wewnętrznych aktów prawnych uczelni oraz szczegółowych procedur wydziałowych.

Podstawę prawną opracowania pracy inżynierskiej stanowi ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2023 poz. 742 z późn. zm.), która reguluje zasady kształcenia na studiach wyższych, w tym warunki uzyskiwania tytułów zawodowych. Ustawa ta określa, że uzyskanie tytułu zawodowego inżyniera wymaga nie tylko zaliczenia wszystkich przedmiotów przewidzianych w programie studiów, lecz także przygotowania i obrony pracy dyplomowej. Projekt inżynierski jest więc formalnym dowodem zdobycia umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy z zakresu nauk technicznych, przyrodniczych i ekonomicznych w rozwiązywaniu rzeczywistych problemów inżynierskich.

Na poziomie uczelnianym kwestie związane z przygotowaniem i obroną pracy dyplomowej regulują akty wewnętrzne, takie jak Regulamin studiów Politechniki Świętokrzyskiej oraz Procedura dyplomowania obowiązująca na Wydziale Zarządzania i Modelowania Komputerowego. Dokumenty te precyzują sposób wyboru tematu, zasady współpracy studenta z promotorem, wymagania dotyczące struktury pracy, terminy składania dokumentów oraz kryteria dopuszczenia do egzaminu dyplomowego.

Zgodnie z regulaminem, projekt inżynierski powinien być opracowany samodzielnie, w sposób uporządkowany, przejrzysty i zgodny z zasadami etyki akademickiej.

Wymagania formalne obejmują przede wszystkim obowiązek przygotowania pracy w formacie elektronicznym i papierowym, zgodnie z ustalonym układem redakcyjnym i wzorcem edytorskim obowiązującym na Wydziale Zarządzania i Modelowania Komputerowego Politechniki Świętokrzyskiej.

Student potwierdza odbiór zadania na pracę dyplomową przygotowanego zgodnie ze wzorem określonym w uczelnianych procedurach w ramach wewnętrznego systemu



zapewniania jakości kształcenia (zwanej zadaniem), zaakceptowanego przez opiekuna merytorycznego. Dokument ten określa temat, cele, zakres, planowane rezultaty oraz opiekuna naukowego pracy. Po zatwierdzeniu przez prodziekana zadanie jest wprowadzane do systemu USOS-APD, co inicjuje procedurę archiwizacji i weryfikacji pracy dyplomowej.

Istotnym elementem procesu dyplomowania jest wprowadzenie pracy do systemu APD, czyli Archiwum Prac Dyplomowych. Student wypełnia tam formularz zawierający podstawowe dane, tj. tytuł pracy w języku polskim i angielskim, streszczenie, słowa kluczowe oraz wczytuje plik z wersją elektroniczną pracy oraz inne pliki zawierające załączniki. Promotor weryfikuje zgodność formalną i merytoryczną pracy, a następnie poddaje ją kontroli w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym (JSA). Pozytywny wynik analizy antyplagiatowej jest warunkiem dopuszczenia pracy do recenzji i obrony.

Wymagania merytoryczne dotyczą przede wszystkim jakości opracowania. Praca inżynierska powinna mieć charakter aplikacyjny, wskazywać na praktyczne wykorzystanie wiedzy inżynierskiej oraz umiejętność samodzielnego rozwiązywania problemów technicznych, organizacyjnych lub ekonomicznych. Praca musi zawierać część teoretyczną, obejmującą przegląd literatury i podstawy naukowe tematu, oraz część praktyczną, w której student przedstawia analizę, projekt lub wdrożenie konkretnego rozwiązania. Wymaga się, aby wyniki prezentowane w projekcie miały oparcie w danych empirycznych, analizach obliczeniowych lub symulacjach komputerowych, a wszystkie wykorzystane źródła informacji były udokumentowane zgodnie z normą PN-ISO 690:2012.

Zgodnie z wydziałowymi procedurami, projekt inżynierski powinien być przygotowany w sposób przejrzysty i logiczny, z zachowaniem jednolitego stylu redakcyjnego. Tekst musi być napisany poprawnym językiem polskim, z zachowaniem zasad terminologii naukowej i technicznej, a część graficzna – obejmująca rysunki, wykresy, tabele i schematy – powinna być czytelna, opisana i ponumerowana zgodnie z przyjętym układem. Każdy element graficzny musi posiadać tytuł zgodnie z zasadami archiwizacji prac dyplomowych w APD.

Wymagania dotyczące prac dyplomowych inżynierskich na Wydziale Zarządzania i Modelowania Komputerowego odzwierciedlają dążenie do zapewnienia wysokiej jakości kształcenia oraz zgodności z krajowymi i europejskimi standardami kwalifikacji. Praca dyplomowa inżynierska jest nie tylko dokumentem potwierdzającym uzyskane kompetencje zawodowe, lecz także efektem końcowym procesu dydaktycznego, łączącym teorię z praktyką. Wymaga od studenta samodzielności, odpowiedzialności oraz umiejętności zastosowania metod inżynierskich w rozwiązywaniu realnych problemów z zakresu nauk technicznych i zarządzania.



W świetle powyższych regulacji praca dyplomowa inżynierska stanowi integralną część procesu dydaktycznego, a jej opracowanie wymaga zarówno spełnienia formalnych procedur uczelnianych, jak i zachowania wysokiego poziomu merytorycznego. Tylko praca spełniająca te warunki może zostać dopuszczona do egzaminu dyplomowego, a jego pozytywna ocena stanowi podstawę nadania tytułu zawodowego inżyniera.

2. Materiały źródłowe – rodzaje i sposoby ich pozyskiwania

2.1. Informacje ogólne

Materiały źródłowe stanowią podstawę opracowania każdej pracy inżynierskiej. Ich zadaniem jest zapewnienie wiarygodności, merytorycznej poprawności oraz naukowego charakteru opracowania. Prawidłowy dobór źródeł umożliwia studentowi analizę problemu badawczego, interpretację danych oraz weryfikację założeń teoretycznych.

Zgodnie z zasadami opracowywania prac dyplomowych w Politechnice Świętokrzyskiej, materiały źródłowe powinny mieć charakter aktualny, sprawdzony i możliwy do weryfikacji, a ich pochodzenie musi być jednoznacznie udokumentowane w przypisach i bibliografii.

2.2. Rodzaje materiałów źródłowych

Materiały źródłowe można podzielić na kilka podstawowych kategorii w zależności od ich pochodzenia i sposobu wykorzystania:

a) Źródła pierwotne

To materiały pochodzące bezpośrednio z obserwacji, badań lub pomiarów przeprowadzonych przez autora pracy. Mogą to być:

- wyniki eksperymentów laboratoryjnych, symulacji komputerowych lub analiz statystycznych,
- dane z pomiarów, ankiet, wywiadów, obserwacji terenowych,
- dokumentacja techniczna, projekty, sprawozdania, schematy konstrukcyjne,
- dane pochodzące z systemów informatycznych przedsiębiorstw lub instytucji (np. raporty z systemów ERP, dane logistyczne, statystyki operacyjne).

Źródła pierwotne są szczególnie cenione w projektach inżynierskich, ponieważ odzwierciedlają samodzielność i praktyczny charakter pracy studenta.



b) Źródła wtórne

Są to opracowania powstałe na podstawie wcześniej zebranych danych. Wykorzystuje się je głównie w części teoretycznej pracy lub jako kontekst dla wyników badań własnych. Do źródeł wtórnych zalicza się m.in.:

- książki, monografie naukowe, skrypty i podręczniki,
- artykuły w czasopismach naukowych i branżowych,
- prace doktorskie, habilitacyjne i magisterskie,
- raporty, sprawozdania i analizy instytucji publicznych,
- akty prawne, strategie rozwoju, normy techniczne i krajowe standardy.

c) Źródła elektroniczne

Współczesne projekty inżynierskie często wykorzystują materiały dostępne online, które stanowią cenne uzupełnienie tradycyjnych publikacji. Do źródeł elektronicznych zalicza się:

- artykuły naukowe dostępne w bazach takich jak ScienceDirect, SpringerLink, Scopus, Google Scholar,
- raporty i opracowania publikowane na stronach instytucji rządowych i międzynarodowych (np. GUS, Eurostat, OECD, IEA, WHO),
- dokumentacje techniczne i dane katalogowe producentów,
- akty prawne dostępne w serwisach ISAP i EUR-Lex,
- specjalistyczne portale branżowe oraz serwisy informacyjne.

W przypadku korzystania z materiałów internetowych należy zapisać pełny adres źródła oraz datę dostępu, aby umożliwić jego późniejszą weryfikację.

2.3. Sposoby akwizycji materiałów źródłowych

Proces gromadzenia materiałów źródłowych powinien być planowy, selektywny i podporządkowany celowi pracy. W praktyce obejmuje on kilka etapów:

1. Identyfikacja potrzeb informacyjnych – określenie, jakiego rodzaju dane są niezbędne do realizacji celu pracy.
2. Wyszukiwanie materiałów – korzystanie z bibliotek uczelnianych, baz danych naukowych, repozytoriów cyfrowych oraz źródeł internetowych.
3. Selekcja źródeł – ocena wiarygodności, aktualności i przydatności materiałów.
4. Gromadzenie i porządkowanie – tworzenie własnych notatek, zestawień tabelarycznych, baz danych lub arkuszy analitycznych.
5. Weryfikacja i analiza – sprawdzenie poprawności danych oraz ich zgodności z przyjętą metodologią.



Student powinien korzystać głównie z źródeł naukowych i branżowych, unikając materiałów niezweryfikowanych, pochodzących z anonimowych stron internetowych lub mediów społecznościowych.

2.4. Źródła danych w Politechnice Świętokrzyskiej

W Politechnice Świętokrzyskiej studenci mogą pozyskiwać dane i materiały źródłowe poprzez:

- Bibliotekę Główną PŚk – dostęp do katalogu publikacji drukowanych i elektronicznych, w tym baz Elsevier, Springer, EBSCO, Wiley Online Library;
- repozytorium Politechniki Świętokrzyskiej – prace dyplomowe i publikacje pracowników naukowych;
- systemy uczelniane i laboratoryjne – dane z realizowanych projektów dydaktycznych i badawczych;
- współpracę z przedsiębiorstwami – np. w ramach praktyk, staży i projektów inżynierskich.

Materiały pochodzące z badań własnych lub danych udostępnionych przez podmiot zewnętrzny powinny być odpowiednio opisane i udokumentowane w pracy, z zachowaniem zasad poufności i ochrony danych.

2.5. Wymogi dotyczące dokumentowania materiałów źródłowych

Zgodnie z uczelnianymi regulacjami, wszystkie materiały źródłowe wykorzystane w pracy dyplomowej muszą być:

- jednoznacznie zidentyfikowane i oznaczone w tekście,
- opisane zgodnie z normą PN-ISO 690:2012,
- ujęte w bibliografii w porządku alfabetycznym,
- przywołane w sposób zgodny z systemem harwardzkim stosowanym na Wydziale Zarządzania i Modelowania Komputerowego.

2.6. Znaczenie właściwego doboru materiałów źródłowych

Dobór rzetelnych i aktualnych źródeł stanowi fundament poprawności merytorycznej pracy inżynierskiej. Umiejętne łączenie danych pierwotnych z wtórnymi pozwala na:

- uzyskanie wiarygodnych wyników analizy,
- pogłębienie interpretacji teoretycznej,
- uzasadnienie przyjętych założeń badawczych,
- zwiększenie wartości poznawczej i praktycznej pracy dyplomowej.



3. Cytaty i sposoby cytowania materiałów źródłowych

3.1. Sposoby cytowania w opracowaniach naukowych

Cytowanie stanowi podstawowy element rzetelności naukowej i etyki akademickiej. Jego celem jest wskazanie źródła każdej informacji, opinii, danych lub fragmentu tekstu, które nie są efektem własnych badań autora.

W nauce wykształciło się kilka uznanych systemów cytowania, różniących się miejscem i formą umieszczania informacji o źródle. Najczęściej stosowane to:

1. System harwardzki (autor–data)

To tzw. system parentetyczny, w którym dane o źródle (autor, rok, strona) umieszcza się bezpośrednio w tekście głównym w nawiasach okrągłych, np. (Kowalski 2020, s. 45).

Pełny opis źródła znajduje się później w bibliografii ułożonej w kolejności alfabetycznej.

Jest to system często stosowany w naukach technicznych, społecznych i ekonomicznych. Umożliwia czytelnikowi szybkie odnalezienie źródła w spisie literatury.

2. System oksfordzki (przypisy dolne)

W tym systemie źródła umieszcza się w przypisach dolnych lub końcowych (na dole strony lub na końcu rozdziału).

Każdy przypis poprzedzony jest numerem, a jego pełny opis zawiera nazwisko autora, tytuł publikacji, wydawnictwo, miejsce i rok wydania, a przy cytacie — numer strony, np.:

¹ J. Kowalski, Wprowadzenie do ekonomii, Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2020, s. 45.

System ten jest często używany w naukach humanistycznych i prawniczych.

3. System numerowy (Vancouver, IEEE)

Źródła oznacza się numerami w nawiasach kwadratowych, np. [1] lub [3, 5], które odpowiadają pozycjom w bibliografii ułożonej w kolejności cytowania.

Stosowany jest głównie w naukach technicznych, inżynierskich i medycznych (np. w publikacjach IEEE, Elsevier).



4. Cytaty bezpośrednie i pośrednie

Cytat bezpośredni to dosłowne przytoczenie fragmentu tekstu — należy ująć go w cudzysłów i wskazać autora, rok i stronę, np.

„Zrównoważony rozwój jest procesem integrującym działania gospodarcze, społeczne i środowiskowe” (Nowak 2015, s. 17).

Cytat pośredni (parafraza) polega na streszczeniu lub omówieniu cudzej myśli własnymi słowami, również z obowiązkiem wskazania źródła.

3.2. Zasady cytowania obowiązujące na Wydziale Zarządzania i Modelowania Komputerowego Politechniki Świętokrzyskiej

W Politechnice Świętokrzyskiej, w tym na Wydziale Zarządzania i Modelowania Komputerowego, obowiązują zasady zgodne z Polską Normą PN-ISO 690:2012 Informacja i dokumentacja – Wytyczne opracowania przypisów bibliograficznych i powołań na zasoby informacji.

Zgodnie z tą normą:

1. Układ bibliografii

Bibliografia powinna być sporządzona w kolejności alfabetycznej według pierwszego elementu opisu:

- nazwiska autora,
- lub tytułu (gdy praca zbiorowa nie ma indywidualnego autora).

Każda pozycja literaturowa powinna zawierać: nazwisko i inicjał imienia autora, rok wydania, tytuł publikacji (kursywą), wydawnictwo i miejsce wydania.

Przykłady:

- Kowalski J. (2020). Wprowadzenie do ekonomii cz. I, Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Nowak A. (2018). Podstawy zarządzania, PWN, Warszawa.
- Zrównoważony transport w Europie (2021). Ministerstwo Infrastruktury, Warszawa.

2. Sposób cytowania w tekście – system harwardzki

W pracach dyplomowych w PŚK obowiązuje harwardzki system cytowania (autor, rok, strona). Odwołania do literatury należy umieszczać w tekście głównym, w nawiasach okrągłych, zgodnie z poniższymi zasadami:



a) Cytowanie pojedynczego źródła:

- (Nowak 2012, s. 81)
- (Nowak i Kowalski 2011, s. 36–42)
- (Nowak, Kowalski i Szymański 1989, s. 187)

b) Gdy autorów jest więcej niż trzech:

- (Nowak i in. 1980, s. 11–14)

lub w źródłach anglojęzycznych:

- (Nowak et al. 1980, s. 11–14).

c) Gdy autor jest redaktorem publikacji zbiorowej:

- (Nowak red. 2000, s. 110).

d) Gdy w jednym nawiasie cytowanych jest kilka źródeł:

Cytowania podaje się w kolejności chronologicznej, oddzielając je średnikiem:

- (Nowak 1990, s. 11–14; Nowak i Kowalski 2001, s. 36, 42).

e) Gdy ten sam autor ma kilka publikacji z tego samego roku:

Do roku wydania dodaje się małe litery alfabetu (a, b, c):

- (Nowak 2012a, s. 11–14)
- (Nowak 2012b, s. 88).

f) Gdy różni autorzy mają to samo nazwisko i rok:

Dodaje się inicjał imienia dla rozróżnienia:

- (A. Nowak 1990)
- (J. Nowak 1990).

g) Gdy nazwisko autora pojawia się w treści zdania:

W nawiasie podaje się jedynie rok i stronę:

Według Sztompki (2002, s. 11) socjologia to nowa nauka na bardzo stary temat.

3. Odwołania do źródeł internetowych

Dla pozycji elektronicznych stosuje się skrót Internet i numer porządkowy pozycji w bibliografii:

- (Internet 1)
- (Internet 1; Internet 2).

W bibliografii należy podać pełny adres URL i datę dostępu, np.:



- Internet 1. Ministerstwo Klimatu i Środowiska (2024). „Polityka energetyczna Polski 2040”, [online] <https://www.gov.pl/web/klimat/polityka-energetyczna>

4. Odwołania do aktów prawnych

W nawiasie umieszcza się oznaczenie Akt prawny i numer pozycji z wykazu źródeł:

- (Akt prawny 1)
- (Akt prawny 1; Akt prawny 2).

W bibliografii należy podać pełny tytuł aktu, datę uchwalenia, dziennik urzędowy i pozycję, np.:

- Akt prawny 1. Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2023 poz. 742 z późn. zm.).

5. Zasady techniczne

Odwołania w tekście muszą być spójne z bibliografią – każda pozycja cytowana w tekście musi znajdować się w spisie literatury i odwrotnie.

Cytaty krótsze niż trzy linie umieszcza się w tekście w cudzysłowie, dłuższe — jako osobny akapit z wcięciem.

Nazwy instytucji, programów lub dokumentów niebędących publikacjami należy opisać w tekście i podać źródło w formie przypisu.

Na Wydziale Zarządzania i Modelowania Komputerowego w Politechnice Świętokrzyskiej obowiązuje harwardzki system cytowania, wspierany zasadami normy PN-ISO 690:2012.

System ten zapewnia:

- przejrzystość odniesień,
- jednolitość w opracowaniach naukowych,
- zgodność z międzynarodowymi standardami edytorskimi.

Zachowanie tych zasad jest nie tylko wymogiem formalnym, ale także przejawem rzetelności naukowej i poszanowania praw autorskich.



4. Zasady dokumentowania wykorzystanych źródeł i generowania przypisów. Zasady sporządzania wykazu literatury

4.1. Wprowadzenie

Dokumentowanie źródeł stanowi końcowy etap procesu cytowania. Obejmuje ono wszystkie działania mające na celu rzetelne udokumentowanie materiałów, z których autor korzystał, zarówno w postaci przypisów, jak i pełnego wykazu literatury.

Celem dokumentowania jest:

- umożliwienie czytelnikowi dotarcia do wykorzystanych źródeł,
- potwierdzenie wiarygodności i naukowego charakteru pracy,
- zapewnienie przejrzystości oraz uniknięcie zarzutu plagiatu.

Zasady te wynikają z Polskiej Normy PN-ISO 690:2012 oraz z wewnętrznych wytycznych Politechniki Świętokrzyskiej (m.in. Zalecenia dla autorów prac dyplomowych, WZiMK 2016).

4.2. Funkcje i rodzaje przypisów

W pracach inżynierskich i naukowych przypisy pełnią dwojaką funkcję:

- przypisy bibliograficzne (źródłowe) – odsyłają do konkretnego źródła informacji, cytatu lub danych liczbowych,
- przypisy objaśniające (komentarzowe) – zawierają dodatkowe informacje uzupełniające, objaśnienia, rozwinięcia myśli lub konteksty niebędące bezpośrednio treścią główną pracy.

Zalecenia WZiMK przewidują, że:

- przypisy objaśniające umieszcza się na dole strony (przypisy dolne),
- numeracja przypisów jest ciągła w całej pracy,
- przypisy sporządza się w czcionce Times New Roman 10 pkt, interlinia 1,0.

4.3. Zasady dokumentowania źródeł na Wydziale Zarządzania i Modelowania Komputerowego Politechniki Świętokrzyskiej

Na PŚk obowiązują jednolite reguły dokumentowania źródeł, zgodne z normą PN-ISO 690:2012:

Każde źródło cytowane w tekście musi być ujęte w bibliografii.

Bibliografia umieszczana jest na końcu pracy, przed ewentualnymi załącznikami.



Układ bibliografii – alfabetyczny według nazwisk autorów lub tytułów prac zbiorowych.

Źródła należy grupować w trzech częściach:

- literatura drukowana,
- źródła internetowe,
- akty prawne.

W bibliografii nie stosuje się kropki na końcu opisu bibliograficznego.

4.4. Zasady sporządzania wykazu literatury

a) Źródła drukowane

Opis bibliograficzny źródeł drukowanych powinien zawierać kolejno:

- nazwisko i inicjał imienia autora,
- rok wydania,
- tytuł publikacji (kursywą),
- nazwę wydawnictwa,
- miejsce wydania.

Przykłady:

Kowalski J. (2020). Wprowadzenie do ekonomii cz. I, Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.

Nowak A. (2018). Podstawy zarządzania, PWN, Warszawa.

Nowak A., Kowalski B., i Szymański K. (2012). Analiza procesów logistycznych, Wydawnictwo Uczelniane, Kielce.

b) Artykuły w czasopiśmie

Przykład:

Nowak A. (2019). Zastosowanie metod wielokryterialnych w transporcie miejskim, Logistyka, nr 3, s. 45–56.

c) Źródła elektroniczne (Internet)

Opis bibliograficzny powinien obejmować:

- nazwisko autora (lub instytucji),
- rok publikacji (jeśli dostępny),
- tytuł materiału,
- datę dostępu,
- adres internetowy (bez hiperłącza).



Przykład:

Ministerstwo Klimatu i Środowiska (2024). Polityka energetyczna Polski 2040, [online] dostęp: 12.05.2025, <https://www.gov.pl/web/klimat>

d) Akty prawne

W przypadku źródeł prawa należy wskazać:

- pełny tytuł aktu,
- datę uchwalenia,
- dziennik urzędowy i pozycję.

Przykład:

Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2023 poz. 742 z późn. zm.).

Tabela 1. Przykłady zapisów bibliograficznych zgodnych z wymaganiami PŚk

Rodzaj źródła	Elementy opisu bibliograficznego	Przykład zapisu
Książka (autorska)	Nazwisko i inicjał imienia autora, rok, <i>tytuł pracy</i> , wydawnictwo, miejsce wydania.	Kowalski, J. 2020. <i>Wprowadzenie do ekonomii cz. I</i> , Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
Książka pod redakcją	Nazwisko redaktora z dopiskiem „red.”, rok, <i>tytuł pracy zbiorowej</i> , wydawnictwo, miejsce wydania.	Nowak, A. red., 2019. <i>Zarządzanie zrównoważonym rozwojem</i> , PWN, Warszawa.
Rozdział w pracy zbiorowej	Nazwisko i inicjał imienia autora rozdziału, rok, tytuł rozdziału, w: inicjał i nazwisko redaktora (red.), <i>tytuł pracy zbiorowej</i> , wydawnictwo, miejsce, strony.	Nowak, A. 2021. Innowacje w transporcie publicznym, w: red. J. Kowalski, <i>Zrównoważona mobilność miejska</i> , Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce, s. 55–72.
Artykuł w czasopiśmie naukowym	Nazwisko i inicjał imienia autora, rok, tytuł artykułu, <i>tytuł czasopisma</i> , numer wydania, strony.	Sendek-Matysiak, E. 2024. Analiza efektywności ekonomicznej pojazdów elektrycznych w Polsce, <i>Energies</i> , nr 17(2), s. 133–148.
Artykuł w czasopiśmie branżowym lub prasie	Nazwisko i inicjał imienia autora, rok, tytuł artykułu, <i>tytuł gazety/czasopisma</i> , numer, strony.	Nowak, A. 2022. Nowe kierunki rozwoju transportu publicznego, <i>Transport Publiczny</i> , 4, s. 12–14.



Materiały konferencyjne	Nazwisko i inicjał imienia autora, rok, tytuł referatu, w: <i>tytuł materiałów konferencyjnych</i> , wydawnictwo, miejsce, strony.	Kowalski, J. 2021. Zastosowanie metod AHP w wyborze pojazdów, w: <i>Materiały Konferencji Naukowej Logistyka 2021</i> , Politechnika Poznańska, Poznań, s. 88–95.
Publikacja elektroniczna (Internet)	Nazwisko autora lub instytucji, rok, <i>tytuł dokumentu</i> , [przeglądany data dostępu]. Dostępny w: adres URL (bez podkreślenia).	Ministerstwo Klimatu i Środowiska, 2024. <i>Polityka energetyczna Polski 2040</i> , [przeglądany 12.05.2025]. Dostępny w https://www.gov.pl/web/klimat .
Raport, dokument urzędowy	Nazwa instytucji, rok, <i>tytuł dokumentu</i> , wydawca, miejsce.	Główny Urząd Statystyczny, 2023. <i>Transport – wyniki działalności w 2022 roku</i> , GUS, Warszawa.
Akt prawny	Pełna nazwa aktu, data, dziennik urzędowy, pozycja.	Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. – <i>Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce</i> (Dz.U. 2023 poz. 742 z późn. zm.).
Norma	Oznaczenie normy, rok, <i>tytuł normy</i> , wydawca.	PN-ISO 690:2012. <i>Informacja i dokumentacja – Wytyczne opracowania przypisów bibliograficznych i powołań na zasoby informacji</i> , PKN.
Strona internetowa bez autora	<i>Tytuł dokumentu lub strony</i> [przeglądany data dostępu]. Dostępny w: adres URL.	<i>Strategia rozwoju elektromobilności w Polsce do 2030 r.</i> [przeglądany 02.04.2025]. Dostępny w: https://www.gov.pl/web/energia .

4.5. Spójność między cytowaniem a bibliografią

Każdy cytat lub powołanie w tekście musi mieć odpowiednik w spisie literatury. Wszelkie pozycje zamieszczone w bibliografii powinny być rzeczywiście wykorzystane w pracy. Bibliografia nie powinna zawierać źródeł nieprzywołanych w tekście.



4.6. Znaczenie dokumentowania źródeł

- Dokładne i konsekwentne dokumentowanie źródeł:
- potwierdza rzetelność naukową autora,
- umożliwia weryfikację danych,
- stanowi dowód samodzielności pracy,
- pozwala uniknąć zarzutów o plagiat,
- wpisuje się w zasady etyki akademickiej obowiązujące na Politechnice Świętokrzyskiej.

5. Zagadnienie plagiatu. Ochrona praw autorskich

5.1. Istota i definicja plagiatu

Plagiat jest jednym z najpoważniejszych naruszeń zasad etyki akademickiej i stanowi zarówno przewinienie dyscyplinarne, jak i naruszenie prawa autorskiego.

Zgodnie z art. 115 ust. 1 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. 2022 poz. 2509 z późn. zm.) — plagiatem jest przywłaszczenie sobie autorstwa cudzego utworu lub jego części albo wprowadzenie w błąd co do autorstwa całości lub fragmentu pracy.

W praktyce akademickiej plagiat oznacza wykorzystanie cudzych treści — tekstu, danych, wykresów, tabel, zdjęć, kodu źródłowego lub koncepcji — bez wskazania źródła lub autora. Może mieć charakter:

plagiatu jawnego (dosłownego) – gdy student kopiuje fragmenty cudzych tekstów bez cytowania,

plagiatu ukrytego (parafrazy) – gdy cudze treści są przeredagowane, ale bez odniesienia do źródła,

autoplagiatu – gdy autor powiela własne wcześniejsze prace lub ich fragmenty bez informacji o pierwotnym źródle publikacji.

Zgodnie z art. 286 ust. 1 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018 poz. 1668 z późn. zm.) uczelnia ma obowiązek sprawdzania każdej pracy dyplomowej w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym (JSA), co stanowi element procesu dyplomowania.



5.2. Odpowiedzialność za plagiat

Konsekwencje wykrycia plagiatu są wielopoziomowe.

Odpowiedzialność akademicka

W przypadku stwierdzenia zapożyczeń bez podania źródła praca może zostać odrzucona, a student — nie dopuszczony do egzaminu dyplomowego.

Sprawa może być skierowana do Rzecznika Dyscyplinarnego ds. Studentów. W konsekwencji możliwe są sankcje określone w art. 307 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, np.:

- upomnienie,
- nagana,
- zawieszenie w prawach studenta,
- wydalenie z uczelni.

Odpowiedzialność cywilna i karna

- Art. 78 ustawy o prawie autorskim przewiduje roszczenia cywilne (np. obowiązek zadośćuczynienia za naruszenie dóbr osobistych autora).
- Art. 115 ustawy penalizuje przywłaszczenie autorstwa: za takie przestępstwo grozi grzywna, kara ograniczenia wolności lub pozbawienia wolności do lat 3.

Odpowiedzialność etyczna

W środowisku akademickim plagiat jest traktowany jako złamanie podstawowych zasad uczciwości naukowej i dyskwalifikuje autora jako rzetelnego badacza.

5.3. System antyplagiatowy i procedura weryfikacji oryginalności

Procedura antyplagiatowa na Wydziale Zarządzania i Modelowania Komputerowego Politechniki Świętokrzyskiej jest integralną częścią procesu dyplomowania i przebiega w ścisłej zgodności z przepisami uczelnianymi, określonymi w Zarządzeniu Dziekana WZiMK nr 1/23 oraz Zarządzeniu Rektora PŚk nr 21/23 dotyczącym korzystania z Jednolitego Systemu Antyplagiatowego (JSA) i Archiwizacji Prac Dyplomowych (APD).

Celem tych procedur jest zapewnienie rzetelności akademickiej oraz eliminacja ryzyka dopuszczenia do obrony pracy, w której mogłyby wystąpić nieuprawnione zapożyczenia lub naruszenia praw autorskich.



Etap I. Wprowadzenie danych do systemu USOS–APD przez Uczelnię

Proces dyplomowania rozpoczyna się od przygotowania przez promotora zadania na pracę dyplomową, sporządzonego według uczelnianego wzoru w ramach systemu zapewniania jakości kształcenia.

Student potwierdza odbiór zadania zaakceptowanego przez opiekuna merytorycznego i zatwierdzonego przez Prodziekana.

Drugi egzemplarz zadania przechowywany jest w dokumentacji studiów studenta.

Na podstawie zatwierdzonego zadania pracownik administracyjny wprowadza do systemu USOS dane obejmujące:

- tytuł pracy,
- jednostkę organizacyjną (katedrę / zakład),
- imię, nazwisko oraz tytuł naukowy promotora.

Następnie w systemie ustawiane są flagi:

- status pracy w APD: „A – do modyfikacji” (umożliwia studentowi wprowadzenie streszczenia i danych w APD),
- czy archiwizować w APD: „Archiwizować”.

Tym samym otwarty zostaje elektroniczny rekord pracy w systemie USOS–APD, w którym student będzie mógł wprowadzać wymagane dane.

Etap II. Wprowadzenie danych i plików przez studenta do Archiwum Prac Dyplomowych

Student, po uzyskaniu dostępu do systemu APD, samodzielnie wypełnia formularz zawierający dane pracy dyplomowej, w tym:

- tytuł pracy w języku angielskim,
- słowa kluczowe (w języku polskim i angielskim),
- streszczenie.

Następnie student wczytuje do APD plik z pracą dyplomową oraz ewentualne pliki dodatkowe:

- podstawowy plik musi być w formacie pdf, scalony w jeden dokument, zgodnie z wytycznymi seminarium dyplomowego,
- plik powinien zawierać skan zadania na pracę dyplomową oraz skan oświadczenia o samodzielności, sporządzonego według wzoru stanowiącego załącznik do procedury wydziałowej,
- pozostałe pliki (np. załączniki, kody źródłowe, dane) mogą być w formacie pdf, zip lub tgz,
- łączny rozmiar pliku głównego nie może przekroczyć 20 MB.



Student po wczytaniu dokumentów zatwierdza formularz i przekazuje go w systemie do akceptacji promotora.

System APD automatycznie nadaje plikom wewnętrzne nazwy i identyfikatory kontrolne.

Etap III. Sprawdzanie pracy przez promotora i weryfikacja w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym

Promotor, po otrzymaniu pracy w systemie APD, dokonuje sprawdzenia formalno–merytorycznego pracy.

Czynności te mają na celu zminimalizowanie ryzyka dopuszczenia do obrony pracy, w której mogłyby zostać naruszone prawa autorskie.

Pozytywny wynik tego sprawdzenia stanowi warunek dopuszczenia pracy do egzaminu dyplomowego.

Weryfikacja oryginalności odbywa się dwutorowo:

- na podstawie wiedzy i doświadczenia promotora,
- przy użyciu Jednolitego Systemu Antyplagiatowego (JSA), zintegrowanego z APD.

System JSA generuje raport z badania podobieństwa, który promotor analizuje indywidualnie.

Na podstawie raportu i własnej oceny merytorycznej promotor może stwierdzić, że:

- praca nie wykazuje istotnych podobieństw do innych znanych tekstów,
- w pracy zastosowano niedozwolone podstawienia czcionek lub inne techniki utrudniające automatyczne rozpoznawanie słów,
- praca zawiera nieuprawnione zapożyczenia z innych dokumentów.

W zależności od wyniku analizy promotor podejmuje decyzję o:

- dopuszczeniu pracy do obrony,
- jednokrotnym skierowaniu pracy do poprawy, jeśli wykryte zapożyczenia nie mają znamion plagiatu (wówczas poprzednia wersja jest usuwana z JSA, a po wczytaniu poprawionej pracy generowany jest nowy raport),
- skierowaniu sprawy do Dziekana, jeśli zachodzi podejrzenie plagiatu.

W przypadku podejrzenia popełnienia plagiatu Dziekan kieruje sprawę do Rektora, który zarządza postępowanie wyjaśniające.

Jeżeli materiał dowodowy potwierdza popełnienie plagiatu, Rektor:



- wstrzymuje postępowanie o nadanie tytułu zawodowego,
- kieruje sprawę do komisji dyscyplinarnej,
- w razie potrzeby składa zawiadomienie o podejrzeniu popełnienia przestępstwa (zgodnie z ustawą o prawie autorskim).

Do czasu zakończenia postępowania student może zostać zawieszony w prawach studenta.

Po zakończeniu procesu weryfikacji promotor:

- podpisuje raport z JSA, zawierający wyniki badania oraz jego ocenę,
- przekazuje podpisany raport do dziekanatu w celu włączenia do akt studenta,
- w systemie APD wybiera opcję „przełącz do wpisywania recenzji”, co rozpoczyna etap recenzowania pracy.

Etap IV. Recenzowanie pracy dyplomowej

1. Promotor i wyznaczony recenzent przygotowują recenzje pracy, które muszą zostać opracowane i wprowadzone do systemu APD w ciągu 14 dni od dnia zatwierdzenia pracy przez promotora.
Recenzje są zapisywane elektronicznie w APD, następnie drukowane, podpisywane i przekazywane do dziekanatu w formie papierowej.
2. Po wprowadzeniu i zatwierdzeniu wszystkich recenzji proces obsługi pracy w APD zostaje zamknięty — dane nie mogą być już edytowane, a praca jest gotowa do obrony.

Etap V. Złożenie wydruku pracy i dokumentacji

1. Student drukuje z systemu APD wersję pracy dyplomowej zawierającą cyfry kontrolne, które są generowane przez system na każdej stronie.
2. Do dziekanatu student składa:
 - wydrukowaną pracę dyplomową,
 - oryginał oświadczenia o samodzielności,
 - ewentualne oświadczenie o zgodzie na udostępnienie pracy do celów naukowych i dydaktycznych (dobrowolne).
3. Pracownik dziekanatu weryfikuje zgodność wydruku z wersją elektroniczną, sprawdzając cyfry kontrolne na losowo wybranych stronach (zgodnie z zakładką „uwagi – numery kontrolne stron” w systemie APD).

Etap VI. Przekazanie dokumentacji po egzaminie dyplomowym

Po przeprowadzeniu egzaminu dyplomowego przewodniczący komisji przekazuje do dziekanatu kompletną dokumentację, w skład której wchodzi:



- protokół z egzaminu dyplomowego,
- raport z kontroli antyplagiatowej (JSA),
- recenzje promotora i recenzenta.

Dokumenty te stanowią integralną część akt studenta i są archiwizowane przez uczelnię zgodnie z zasadami przechowywania dokumentacji studiów.

Podsumowanie etapu kontroli antyplagiatowej

Cały proces od momentu wprowadzenia danych do USOS aż po złożenie pracy w dziekanacie ma charakter systemowy i wielostopniowy.

Zapewnia on:

- elektroniczną identyfikację i kontrolę pracy (APD),
- pełną archiwizację dokumentacji (JSA + raporty + recenzje),
- zgodność z przepisami o ochronie praw autorskich i procedurami jakości kształcenia,
- gwarancję, że do obrony dopuszczone są wyłącznie prace oryginalne, zweryfikowane i zatwierdzone formalnie.

6. Opracowanie koncepcji badań własnych i struktury pracy inżynierskiej

Realizacja pracy inżynierskiej wymaga nie tylko solidnej wiedzy merytorycznej, ale także umiejętności zaplanowania procesu badawczego i skonstruowania logicznej, przejrzystej struktury dokumentu. Niniejszy rozdział ma pomóc studentowi w opracowaniu spójnej koncepcji badań własnych oraz w budowie struktury pracy inżynierskiej tak, aby obie części tworzyły zintegrowaną, weryfikowalną pracę naukowo-techniczną. Wprowadzenie do koncepcji badań obejmuje określenie tematu w sposób operacyjny, sformułowanie pytań badawczych, wyprowadzenie tez lub hipotez oraz wybór adekwatnych metod badawczych. Zaplanowanie struktury pracy natomiast obejmuje logiczne rozgraniczenie rozdziałów, uzasadnienie kolejności treści oraz wskazanie, jakie elementy dowodowe i analityczne powinny się znaleźć w poszczególnych częściach dokumentu.

6.1. Zasady opracowania wstępnej koncepcji badań własnych

Każda koncepcja badań powinna rozpoczynać się od precyzyjnego określenia problemu badawczego i celu pracy. Problem opisuje lukę w wiedzy lub praktyce, której rozwiązanie jest celem pracy dyplomowej; cel formułuje się jako zdanie wskazujące, co ma zostać osiągnięte. Cel może mieć charakter opisowy (np.



„określić zależności”), projektowy (np. „zaprojektować układ”) lub aplikacyjny (np. „ocenić efektywność rozwiązania w warunkach rzeczywistych”). Dobry cel jest konkretny, mierzalny i wykonalny w czasie przeznaczonym na realizację pracy.

Na podstawie celu formułuje się pytania badawcze. Pytania powinny wynikać bezpośrednio z problemu i precyzować zakres analizy. Pytania mogą być ogólne, obejmujące całe zagadnienie, oraz szczegółowe, dotyczące konkretnych aspektów analizy. Przykładowe sformułowanie pytania ogólnego brzmi: „Jaki jest wpływ intensywności ruchu na średni czas przejazdu na wybranej trasie miejskiej?” Natomiast pytanie szczegółowe może brzmieć: „W jakim stopniu zmiana natężenia ruchu o 10% wpływa na czas przejazdu w godzinach szczytu?”

Na podstawie pytania badawczego formułuje się tezy lub hipotezy badawcze. Teza to zdanie o charakterze twierdzącym, które autor zamierza potwierdzić bądź obalić w toku badań; hipoteza badawcza powinna być sformułowana tak, aby dała się zweryfikować empirycznie. Hipoteza może mieć charakter statystyczny (np. „współczynnik kierunkowy w modelu regresji jest istotnie różny od zera przy poziomie istotności 0,05”) lub kierunkowy (np. „wzrost wydatków ogółem powoduje wzrost wydatków na żywność”). Formułując hipotezy, warto rozróżnić hipotezę zerową i alternatywną oraz wskazać kryterium weryfikacji (metrykę lub test statystyczny).

Wybór metod badawczych powinien wynikać z natury pytania i dostępnych zasobów. W badaniach inżynierskich dominują metody ilościowe (symulacje, analiza statystyczna, modelowanie matematyczne, eksperymenty laboratoryjne), metody jakościowe (wywiady eksperckie, analiza dokumentów) oraz metody mieszane. Przy opisie metod należy uzasadnić ich adekwatność: wskazać, jakie dane będą zbierane, w jaki sposób nastąpi ich przetworzenie oraz jakie narzędzia analityczne zostaną zastosowane. Jeżeli planowane jest wykorzystanie modeli statystycznych, trzeba określić zmienne niezależne i zależne, sposób ich pomiaru, typ próby, metody estymacji i kryteria oceny dopasowania modelu.

Plan działania powinien obejmować wstępny harmonogram prac oraz opis zasobów niezbędnych do realizacji badań: dostęp do danych, narzędzia programowe, sprzęt laboratoryjny, wsparcie merytoryczne promotora lub współpracujących jednostek. Istotnym elementem koncepcji jest też identyfikacja ryzyk i ograniczeń badania: możliwych braków danych, ograniczeń metodycznych. Koncepcja powinna zawierać także informacje o etyce badawczej i ochronie danych: jeżeli badanie obejmuje dane osobowe lub informacje poufne, należy zaplanować mechanizmy anonimizacji i uzyskania zgód.



Przykładowy zapis celu, pytania i hipotezy: Celem pracy jest ocena wpływu zainstalowanej mocy punktów ładowania na średnią dostępność stacji w sieci miejskiej. Pytanie badawcze: „W jaki sposób zwiększenie mocy punktów ładowania o 20% wpływa na średnią dostępność stacji w ciągu doby?” Hipoteza: „Zwiększenie mocy punktów ładowania o 20% istotnie zwiększa średnią dostępność stacji (H_1), przy czym hipoteza zerowa H_0 zakłada brak wpływu.” Sposób weryfikacji: symulacja agentowa przy parametryzacji ruchu ładowań na podstawie danych operacyjnych oraz test porównawczy średnich (np. t-test) między scenariuszami.

6.2. Zasady budowy struktury pracy inżynierskiej

Struktura pracy inżynierskiej powinna odzwierciedlać logiczny przebieg myśli badawczej i być zrozumiała dla czytelnika.

Standardowy układ pracy obejmuje stronę tytułową, wstęp, rozdziały merytoryczne (przegląd literatury i stanu wiedzy, opis metodologii, część praktyczną z wynikami, dyskusję wyników), zakończenie, bibliografię oraz opcjonalnie załączniki. W każdej z tych części należy klarownie wskazać cel fragmentu i jego związek z ogólnym celem pracy.

Wstęp powinien krótko wprowadzić czytelnika w problematykę, uzasadnić wybór tematu, określić cel, zakres i strukturę pracy. Po przeczytaniu wstępu czytelnik powinien już wiedzieć, czego dotyczy praca i jak będzie realizowana.

Tekst główny powinien być podzielony na rozdziały w ilości i zakresie zależnych od tematu pracy. Składa się on z części teoretycznej, będącej syntezą literatury i wiedzy dyplomanta z przedmiotowej dziedziny, oraz części analitycznej, poświęconej postawionemu zadaniu. Przegląd literatury ma na celu osadzenie problemu w kontekście dotychczasowych badań: należy przedstawić najważniejsze teorie, wyniki empiryczne oraz istniejące rozwiązania technologiczne lub procedury. Przegląd ten powinien kończyć się krytycznym syntetycznym uzasadnieniem luki badawczej i postawieniem pytań badawczych.

W części analitycznej należy opisać sposób realizacji celu pracy i rozwiązanie problemu zaproponowane przez dyplomanta.

Powinien on zawierać szczegółowy opis przyjętych metod badawczych, sposób zbierania i przetwarzania danych, czy np. opis próby oraz kryteria ewaluacji. Jeśli praca zawiera modelowanie matematyczne lub symulacje komputerowe, rozdział powinien zawierać opis założeń modelu, wykorzystanych równań i walidacji modelu. W pracach opartych na eksperymencie należy natomiast dokładnie przedstawić przebieg badań, wykorzystaną aparaturę, warunki pomiarowe oraz sposób standaryzacji pomiarów.



Część praktyczna powinna przedstawiać rezultaty badań i analiz w sposób czytelny i udokumentowany. Wyniki należy prezentować w formie tabel, wykresów i rysunków z odpowiednimi podpisami i odwołaniami w tekście. Interpretacja wyników powinna łączyć opis statystyczny z oceną merytoryczną: autor powinien odnieść uzyskane rezultaty do pytań badawczych i hipotez, wskazać, które z nich zostały potwierdzone, a które obalone, oraz ocenić ich znaczenie praktyczne. Dyskusja wyników to miejsce na porównanie własnych ustaleń z literaturą, wskazanie ograniczeń badania oraz propozycje dalszych kierunków badań.

Wnioski powinny być syntetyczne i odnoszące się bezpośrednio do celu pracy. Dobre wnioski zawierają krótkie streszczenie najważniejszych wyników, ich implikacje praktyczne i rekomendacje.

Bibliografia powinna być kompletna, uporządkowana alfabetycznie i sformatowana zgodnie z normą przyjętą na wydziale.

Załączniki umieszcza się za bibliografią i powinny zawierać materiały uzupełniające: pełne tabele danych, kody źródłowe, instrukcje eksperymentów, skany ankiet czy dłuższe obliczenia.

Przy projektowaniu struktury warto pamiętać o czytelnym układzie redakcyjnym: numeracji rozdziałów i podrozdziałów, spisach tabel i rysunków, jednolitym stosowaniu stylów typograficznych. Struktura powinna ułatwiać czytelnikowi śledzenie logicznego toku rozumowania i weryfikację przytoczonych analiz.

6.3. Wstępna koncepcja badań własnych i struktury pracy dyplomowej studentów

Na zajęcia seminaryjne student powinien przygotować i zaprezentować wstępną koncepcję badań własnych oraz projekt struktury pracy inżynierskiej, które będą stanowiły podstawę do dyskusji i dalszych konsultacji z promotorem.

Wstępna koncepcja powinna zawierać tytuł roboczy pracy, sformułowany cel, przynajmniej dwa pytania badawcze oraz hipotezy wraz z opisem proponowanych metod. Dodatkowo koncepcja powinna zawierać krótki opis planowanych danych i źródeł, przewidywany sposób analizy oraz orientacyjny harmonogram prac z podziałem na etapy.

Przykładowy zapis wstępnej koncepcji może wyglądać następująco. Tytuł roboczy: „Ocena wpływu infrastruktury ładowania na wykorzystanie samochodów



elektrycznych w mieście X”. Cel: „Ocena, w jakim stopniu rozmieszczenie punktów ładowania wpływa na wykorzystanie pojazdów elektrycznych w ciągu doby”. Pytania badawcze: „Jak rozkłada się natężenie korzystania z punktów ładowania w ciągu doby?” oraz „Czy istnieje korelacja między dostępnością punktów ładowania a liczbą przejazdów na 1000 mieszkańców?” Hipotezy: „H1: Większa gęstość stacji ładowania zwiększa wykorzystanie pojazdów elektrycznych” i „H0: Brak istotnej zależności między gęstością stacji a wykorzystaniem pojazdów”. Metoda: analiza statystyczna danych operacyjnych, modelowanie przestrzenne rozmieszczenia punktów oraz symulacja agentowa scenariuszy obsługi.

Koncepcja powinna być przygotowana w formie krótkiej prezentacji. Student powinien klarownie przedstawić cel pracy, zakres tematyczny, planowane metody badawcze i wstępne założenia, tak aby umożliwić osobą słuchającym ocenę zasadności i wykonalności pracy inżynierskiej. W ten sposób podczas seminarium można będzie zaproponować modyfikacje dotyczące zakresu badań, metodyki, harmonogramu lub wskazać dodatkowe źródła danych i sposoby doprecyzowania kryteriów oceny wyników.

Na zakończenie warto podkreślić, że dobra koncepcja badań i starannie zaprojektowana struktura pracy zwiększają szanse na sprawne prowadzenie projektu, jasną obronę oraz osiągnięcie wymaganego poziomu merytorycznego. Planowanie i dokumentowanie każdego etapu pracy pozwala uniknąć typowych błędów: zbyt ogólnego celu, nieweryfikowalnych hipotez, braku danych czy nieadekwatnych metod analitycznych. Student, który od początku traktuje koncepcję badawczą jako dokument roboczy podlegający iteracjom i konsultacjom, zyskuje przewagę w realizacji projektu oraz w przygotowaniu do obrony.



7. Bibliografia

1. Detyna B., Matuszek, J., & Szoltysek, J. (2018). *Praca dyplomowa. Inżynierska, magisterska*, PWSZ AS. Wałbrzych.
2. Rawa T. (1999). *Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych*. Wydawnictwo Akademii Rolniczo-Technicznej. Olsztyn.
3. Rószkiewicz M., Perek-Białas J., Węziak-Białowolska D., & Zięba-Pietrzak A. (2013). *Projektowanie badań społeczno-ekonomicznych*. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.
4. Uchwała Nr 55/14 Rady Wydziału Zarządzania i Modelowania Komputerowego z dnia 16 kwietnia 2014 r. w sprawie procedury dyplomowania na Wydziale Zarządzania i Modelowania Komputerowego.
5. Wojciechowski T. (1999). *Jak pisać prace dyplomowe, licencjackie i magisterskie*. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Zarządzania i Marketingu. Bydgoszcz.
6. Wójcik K. (2015). *Piszę akademicką pracę promocyjną – licencjacką, magisterską, doktorską*. Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o. Warszawa.
7. Zenderowski R. (2007). *Praca magisterska*. CeDeWu Sp. z o.o. Warszawa.
8. Żółtowski B. (1997). *Seminarium dyplomowe. Zasady pisania prac dyplomowych*. Wydawnictwo Akademii Techniczno-Rolniczej. Bydgoszcz.

