



**POLITECHNIKA
GDAŃSKA**

WYDZIAŁ FIZYKI TECHNICZNEJ
I MATEMATYKI STOSOWANEJ

**Zarządzenie Dziekana Wydziału
nr 8/2019
z dnia 6 listopada 2019 roku**

w sprawie: wymagań dotyczących projektów dyplomowych/prac dyplomowych realizowanych na kierunkach technicznych na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej.

§1

Zgodnie z Wydziałowym Regulaminem Dyplomowania, wprowadza się wymagania dotyczące prac dyplomowych realizowanych w ramach studiów kończących się uzyskaniem stopnia inżyniera lub magistra inżyniera na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej, stanowiące załącznik nr 1 do niniejszego zarządzenia.

§2

Zarządzenie dotyczy projektów/prac dyplomowych realizowanych na Wydziale FTiMS od semestru zimowego 2019/2020.

Dziekan

prof. dr hab. inż. Wojciech Sadowski

Wymagania dotyczące prac dyplomowych realizowanych w ramach studiów kończących się uzyskaniem stopnia inżyniera lub magistra inżyniera na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej

Projekt dyplomowy/praca dyplomowa powinny stanowić potwierdzenie nabytych przez studenta w toku studiów umiejętności samodzielnego rozwiązywania zagadnień technicznych lub naukowo-technicznych.

W pracy dyplomowej student powinien wykazać się znajomością literatury badanego obszaru i umiejętnością rozwiązywania zadań inżynierskich z wykorzystaniem wiedzy ogólnej i specjalistycznej, oraz umiejętności w zakresie posługiwania się współczesnymi narzędziami inżynierskimi, w tym narzędziami informatycznymi. Ważne jest powiązanie wyników pracy z praktyką inżynierską. Praca powinna przedstawiać praktyczne rozwiązanie problemu, zawierające konkretne propozycje odnośnie wykonania, wdrożenia lub możliwości zastosowania w praktyce inżynierskiej.

1. Temat pracy dyplomowej **powinien być zgodny z kierunkiem kształcenia.**
2. Aspekty inżynierskie powinny zostać wyraźnie wyartykułowane w tytule pracy, jej celu bądź zadaniach (np. „Projekt elementu/układu/instalacji/..”, „Optymalizacja procesu/stanowiska pomiarowego...”, „Konstrukcja...”, „Ocena przydatności rozwiązania", „Porównanie parametrów na potrzeby...”) i adekwatnie rozwinięte w pracy przez autora/autorów.
3. Praca dyplomowa jest przygotowywana samodzielnie przez studenta lub studentów, przy czym w odniesieniu do pracy zespołowej **niezbędne jest** wyraźne oznaczenie części wykonanych przez poszczególnych autorów.
4. Zależnie od specyfiki postawionego zadania, możliwy jest różny charakter pracy, np.:
 - a) **praca o charakterze aplikacyjnym** obejmuje np. projekt, rozwiązanie konstrukcyjne, optymalizację i/lub implementację danego rozwiązania problemu technicznego (np. programu), realizującego określone funkcje użytkowe. Powinna być poprzedzona analizą środowiska lub potrzeb użytkownika;
 - b) **praca o charakterze badawczym** zawiera rozwiązanie określonej hipotezy badawczej. Może obejmować koncepcję i odpowiedni dobór metod badawczych, planowanie i organizację eksperymentu, przedstawienie uzyskanych wyników, ich dyskusję oraz sformułowanie wniosków. Istotne jest odniesienie się w pracy do potencjalnych technicznych zastosowań otrzymanych wyników;
 - c) **praca o charakterze projektowym** stanowi spójny projekt konkretnego rozwiązania np. projekt sterowania aparatury, projekt zarządzania logistycznego, projekt układu osłon przed promieniowaniem, bez konieczności jego realizacji. Powinna być poprzedzona analizą środowiska lub potrzeb użytkownika, obejmować oszacowanie kosztów, dobór materiałów itp.;
 - d) **praca oceniająca praktykę w świetle teorii** powinna mieć charakter polemiczny i zawierać analizę i ocenę wybranego problemu w oparciu o koncepcje i zagadnienia teoretyczne przedstawione w literaturze tematu (opracowania książkowe, czasopisma naukowe). Istotne jest podkreślenie aspektu praktycznego/technicznego, np. ocena warunków, które mogą rzutować na możliwość stosowania teorii w układach rzeczywistych;
 - e) **praca o charakterze porównawczym** może być pracą przeglądową, mającą jednak za zadanie konkretną charakterystykę porównywanych obiektów (elementów, urządzeń, metod) na potrzeby potencjalnych zastosowań.
5. Wskazane jest, zależnie od specyfiki pracy, wykorzystanie wybranych elementów warsztatu inżynierskiego, jak np.:
 - a) analiza i specyfikacja wymagań,
 - b) zdefiniowanie problemu i jego poszczególnych składowych,
 - c) koncepcja rozwiązania, uwzględniająca różne warianty realizacji i ich ocenę,

- d) zaprojektowanie i przeprowadzanie eksperymentu lub etapów samodzielnego rozwiązania,
 - e) projekt wykonawczy (obliczenia inżynierskie, rysunki techniczne),
 - f) implementacja oprogramowania i sprzętu,
 - g) testy, narzędzia i metody uruchamiania,
 - h) walidacja (sprawdzenie zasadności/możliwości aplikacji praktycznej danego rozwiązania),
 - i) analiza wykonalności (sprawdzenie, czy przy określonych warunkach finansowych, technicznych, organizacyjnych, skali itp. realizacja zadania jest możliwa /opłacalna?),
 - j) wykorzystanie patentów, norm, katalogów, cenników, aktów prawnych itp.,
 - k) wykorzystanie metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych do sformułowania i rozwiązania zadania,
 - l) przeprowadzenie statystycznej analizy danych i interpretacja wyników (wykresy, tabele),
 - m) sformułowanie spójnych wniosków w zakresie realizowanego problemu.
6. Praca dyplomowa **magisterska** powinna przedstawiać wyższy poziom naukowy niż praca inżynierska, zawierać rozbudowaną część teoretyczną w oparciu o krytyczny przegląd literatury specjalistycznej, a także pogłębioną analizę wyników. Istotny jest charakter badawczy pracy oraz jej twórczy element, który powinien zostać wyartykułowany w temacie, celu lub zadaniach pracy („badania procesu, analiza wpływu/zależności/porównawcza..., model..., symulacja procesu..., ocena stanu...”).