

ZALECENIA DOTYCZĄCE REDAKCJI PRACY DYPLOMOWEJ
przygotowywanej do obrony
na Wydziale Matematyki i Fizyki Stosowanej Politechniki Rzeszowskiej

zatwierdzone na posiedzeniu Rady Wydziału Matematyki i Fizyki Stosowanej w dniu 9 maja 2007 r. (ze zmianami wynikającymi z Zarządzenia Nr 13/2009 Rektora PRz z dnia 16 kwietnia 2009 r. w sprawie wprowadzenia na Politechnice Rzeszowskiej Regulaminu studiów wyższych).

Szczegółowe zasady dotyczące pracy dyplomowej oraz egzaminu dyplomowego reguluje *Regulamin Studiów PRz*

Pracę dyplomową student wykonuje pod kierunkiem nauczyciela akademickiego, który posiada tytuł profesora lub stopień doktora habilitowanego lub stopień doktora.

Autorem pracy dyplomowej jest jeden student.

1. Tematyka pracy i jej zakres

Tematy prac dyplomowych powinny wynikać z prac naukowo – badawczych, które są lub będą prowadzone na Wydziale, bądź z zainteresowań naukowych zatrudnionych nauczycieli akademickich, bądź z potrzeb praktyki zawodowej absolwentów Wydziału i instytucji, w których będą pracować. Można realizować tematy zaproponowane przez samych studentów, jednak pod takim warunkiem, że w uczelni wśród zatrudnionych nauczycieli akademickich są specjaliści, którzy zajmują się problematyką wynikającą z proponowanego tematu. Praca dyplomowa może posiadać cechy projektu.

Temat pracy powinien być określony w sposób jasny i przejrzysty tak, by nie budził żadnych wątpliwości u studenta piszącego pracę dyplomową.

2. Cel pracy dyplomowej

Celem pracy dyplomowej z matematyki jest wykazanie przez studenta umiejętności:

1. samodzielnej pracy z tekstem z wyższej matematyki, nie objętym programem studiów, zarówno w języku polskim, jak i w języku obcym;
2. dostrzegania i uzupełniania opuszczonych fragmentów rozumowań i obliczeń w wykorzystywanej przy pisaniu pracy literaturze;
3. opracowywania problemów zawierających elementy metody pracy naukowej z matematyki (np. dobór stosownych przykładów i kontrprzykładów, uogólnienia twierdzeń itp.);
4. analizy porównawczej wybranego zagadnienia matematycznego na podstawie kilku pozycji literatury matematycznej.

Celem pracy dyplomowej z dydaktyki matematyki jest wykazanie przez studenta umiejętności:

1. samodzielnej pracy z literaturą z dydaktyki matematyki, polską i zagraniczną, wykraczającą poza wymagania kursu tego przedmiotu na studiach, jej porządkowania, klasyfikowania i krytycznej oceny;
2. dobierania metod i narzędzi badawczych do ustalonych celów głównych i szczegółowych pracy związanych z koncepcjami nauczania, definiowaniem, dowodzeniem, rozwiązywaniem zadań na różnych etapach kształcenia;
3. interpretowania pojęć z matematyki szkolnej w kursowych przedmiotach matematyki wyższej, tworzenia projektów dydaktycznych do eksperymentowania lub zestawów zadań do badania określonych kompetencji, efektywności nauczania, uczniowskich trudności i błędów itp.;
4. analizy porównawczej wybranych programów kształcenia, podręczników szkolnych z matematyki, pozycji literatury na określony temat z punktu widzenia wybranej koncepcji teoretycznej.

Celem pracy dyplomowej z fizyki technicznej jest wykazanie przez studenta umiejętności:

1. samodzielnej pracy z tekstem naukowym, zarówno w języku polskim jak i obcym,
2. dostrzegania i uzupełniania opuszczonych fragmentów rozumowań i obliczeń w wykorzystywanej przy pisaniu pracy literaturze,
3. opracowywania problemów zawierających elementy metody pracy naukowej z fizyki (np. dobór stosownych przykładów i kontrprzykładów, uogólnienia twierdzeń itp.),
4. analizy porównawczej wybranego zagadnienia fizycznego na podstawie kilku pozycji literatury naukowej,
5. dobierania metod i narzędzi badawczych do ustalonych celów głównych i szczegółowych pracy związanych z prowadzeniem badań doświadczalnych lub konstruowaniem aparatury.

3. Terminy związane z realizacją pracy dyplomowej

Tematy prac dyplomowych są ustalane nie później niż na 12 miesięcy przed planowanym terminem zakończenia studiów. Pod koniec przedostatniego semestru studiów promotorzy przekazują na piśmie krótką informację o stopniu zaawansowania pracy dyplomowej u poszczególnych studentów.

Student jest zobowiązany do złożenia pracy dyplomowej do końca sesji poprawkowej danego semestru.

Student składa trzy oprawione egzemplarze pracy dyplomowej oraz dwie kopie tej pracy (po jednej dla promotora i do archiwum) na płytach CD (DVD) do odczytu elektronicznego. Oprócz pracy dyplomowej student zamieszcza na płytach CD (DVD) przygotowaną przez siebie prezentację, w postaci pliku o rozszerzeniu pdf, związaną z tematem wykonywanej pracy.

4. Układ pracy

Pod względem objętości praca dyplomowa nie powinna liczyć więcej niż 50 znormalizowanych stron wydruku komputerowego. Do podanych wielkości nie wlicza się dodatków, aneksów i załączników. Tekst należy pisać w formie bezosobowej i w czasie przeszłym, np. wyszukano, poddano analizie, obliczono, ustalono, przedstawiono, omówiono, zilustrowano.

Praca dyplomowa składa się z następujących części:

1. strona tytułowa,
2. strona z oświadczeniem studenta o samodzielnym wykonaniu składanej pracy,
3. strona z oświadczeniem studenta w sprawie korzystania przez Uczelnię z utworu jakim jest praca dyplomowa jego autorstwa,
4. strona z oświadczeniem promotora,
5. spis treści,
6. wstęp,
7. zasadnicza część pracy (składająca się z kilku rozdziałów),
8. podsumowanie i wnioski,
9. literatura,
10. załączniki (jeśli istnieje taka potrzeba),
11. streszczenie.

We wstępie pracy trzeba omówić krótko ogólną problematykę związaną z tematyką pracy i uzasadnić wybór takiej problematyki. Należy w kilku zdaniach przedstawić krótki przegląd treści pracy i zwrócić uwagę na uzyskane wyniki.

Praca dyplomowa powinna składać się z dwóch zasadniczych części: wstępnej (opisowej) i merytorycznej. W części wstępnej (opisowej) należy przedstawić, na podstawie dostępnej literatury, zagadnienia związane z tematyką prezentowanej pracy. Ta część pracy powinna składać się z podstawowych założeń pracy, opisu metod i technik badawczych oraz prezentacji materiałów źródłowych. Opracowanie tej części pracy musi odzwierciedlać poziom wiedzy studenta związany z prezentowaną tematyką. W części merytorycznej pracy należy przedstawić opis problematyki, ewentualne wyniki badań oraz ich analizę. W przypadku pracy o charakterze projektu rozdziały tej

części powinny składać się z samego opisu projektu (schemat, algorytm, proces, technologia, struktura itp.), opisu technologii realizacji projektu (w tym narzędzi komputerowych) oraz dokumentacji projektu (program, arkusz, grafika, system itp.). Jeśli dokumentacja projektu jest obszerna, to należy umieścić ją w formie załączników.

Podsuwanie i wnioski. W tym rozdziale autor pracy powinien ustosunkować się do wyników pracy. Należy ocenić uzyskane wyniki i odnieść się do informacji podawanych w literaturze. W przypadku rozbieżności należy się do nich ustosunkować. Wskazane jest zwrócenie uwagi na perspektywy dalszych badań dotyczących przedstawianej w pracy tematyki.

W przedstawianej literaturze należy podać wszystkie źródła (książki, podręczniki, czasopisma), które zostały wykorzystane w pracy, w tym również adresy stron WWW z podaniem autora cytowanego materiału i tytułu. Do danej pozycji można odwoływać się kilka razy z tym, że określona pozycja występuje w spisie tylko jeden raz. W całej pracy, cytowaną literaturę numeruje się kolejno od [1] do ostatniej pozycji występującej w spisie.

Praca powinna być napisana w sposób przejrzysty tak, by czytający ją mógł śledzić wywody autora bez większych problemów. Tak nie jest w przypadku, gdy praca zawiera zbyt dużą liczbę tabel, wykresów, rysunków, czy kodów programów. Należy przenieść część tych materiałów do załączników, które umieszcza się na końcu pracy. Tekst główny pracy dyplomowej musi zawierać odpowiednie odsyłacze do umieszczonych załączników.

Krótkie, kilkuzdaniowe streszczenie należy napisać w języku polskim i angielskim przy użyciu czcionki Times New Roman bez pogrubień i kursywy w rozmiarze 12 pt. Streszczenie i jego wersja angielska obejmuje także tytuł pracy oraz charakterystyczne dla niej „słowa kluczowe”. Przykłady streszczenia przedstawiono w *załączniku nr 2*.

5. Zalecenia techniczne dotyczące pisania pracy

- Praca dyplomowa powinna być napisana w dowolnym edytorze tekstu, umożliwiającym zapis w postaci pliku o rozszerzeniu doc lub tex.
- Praca powinna być napisana jednostronnie na papierze formatu A4.
- Marginesy w całej pracy powinny być ustawione następująco:
 - marginies górny – 25 mm
 - marginies dolny – 25 mm
 - marginies lewy – 30 mm
 - marginies prawy – 25 mm
- Tekst pracy powinien być pisany czcionką Times New Roman, 12 pt.
- Odstęp między wierszami 1,5 interlinii.
- Akapity z wcięciem 0,75 cm.
- Numeracja stron automatyczna, numer strony umieszczony u góry strony z wyrównaniem do prawej.
- Przypisy należy pisać czcionką 10 pt.

Wszystkie główne elementy struktury pracy dyplomowej, a więc wstęp, kolejne rozdziały, spisy rysunków, tabel, wykresów, bibliografia, ewentualne aneksy oraz streszczenie muszą rozpocząć się od nowej strony.

Wzory umieszczamy w pracy centralnie. Każdy numerowany wzór umieszczamy w oddzielnej linii. Numer wzoru (2.1) wskazuje, że jest to pierwszy wzór w rozdziale drugim, a numer (2.2) oznacza drugi wzór w rozdziale drugim. W ten sposób numerujemy wzory w całej pracy.

Tabele zamieszczamy w tekście centralnie w stosunku do wewnętrznego i zewnętrznego marginesu, a podpis umieszczamy nad tabelą (*czcionka Times New Roman 12 pt*).

Wykresy, rysunki i zdjęcia zamieszczamy w tekście centralnie w stosunku do wewnętrznego i zewnętrznego marginesu. Numerujemy je kolejno przy pomocy liczb arabskich. Podpisy wykonujemy czcionką Times New Roman o rozmiarze 10 pt.