

DECYZJA Nr 10/24

Dziekana Wydziału Budownictwa i Architektury Politechniki Świętokrzyskiej

z dnia 24 kwietnia 2024 r.

**w sprawie tematów i realizacji prac dyplomowych magisterskich
oraz zakresu egzaminu dyplomowego dla Studentów kierunku**

BUDOWNICTWO

Wydziału Budownictwa i Architektury

Na podstawie § 36 Statutu PŚk przyjętego uchwałą Senatu Nr 88/21 z dnia 31 marca 2021 r., (tj. Zarządzenie Rektora Nr 37/24) w związku z § 16 ust. 1 pkt 3 Regulaminu studiów (tj. Uchwała Senatu Politechniki Świętokrzyskiej Nr 185/23 z dnia 26 kwietnia 2023 r.) oraz obowiązującym programem studiów, w ramach organizacji kształcenia studentów wprowadza się dla kierunku budownictwo poniższe zasady:

§ 1. Promotor, konsultant i recenzent

1. Promotorów prac dyplomowych magisterskich oraz limit prac przypadających na promotora wskazuje kierownik katedry.
2. Wykaz promotorów prac dyplomowych na dany rok akademicki zatwierdza dziekan.
3. Promotorem pracy dyplomowej magisterskiej i jej recenzentem powinien być nauczyciel akademicki z co najmniej stopniem naukowym doktora nauk technicznych w zakresie dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport. Zakres tematyczny prac dyplomowych prowadzonych przez danego promotora powinien być zgodny z jego zainteresowaniami naukowymi popartymi dorobkiem naukowym i publikacyjnym, stanowiącym znaczący wkład w rozwój dyscypliny lub dorobkiem dydaktycznym lub udokumentowanym doświadczeniem zawodowym zdobytym poza Uczelnią.
4. Promotor pracy dyplomowej ma obowiązek:
 - ustalenia ze studentem tematu i zakresu pracy dyplomowej zgodnie z kierunkiem studiów,
 - przedstawienia informacji na temat struktury i redakcji pracy dyplomowej oraz omówienia zasad korzystania z literatury i prac osób trzecich,
 - organizowania przebiegu pracy dyplomowej magisterskiej i zapewnienia studentowi warunków do jej wykonania,
 - konsultacji merytorycznych w trakcie przygotowywania pracy dyplomowej oraz nadzorowania rzetelności i systematyczności pracy studenta,
 - poinformowania studenta o obowiązku załączenia do pracy oświadczeń dotyczących:
 - samodzielnego wykonania pracy (Załącznik Nr 1 – oświadczenie do Antyplagiatowej procedury sprawdzania prac dyplomowych i elektronicznej archiwizacji prac dyplomowych w Politechnice Świętokrzyskiej, wprowadzonej Zarządzeniem Rektora Nr 21/23),
 - możliwości udostępniania pracy dyplomowej do celów naukowych i dydaktycznych (Załącznik Nr 2 – oświadczenie dobrowolne do Antyplagiatowej procedury sprawdzania prac dyplomowych i elektronicznej archiwizacji prac dyplomowych w Politechnice Świętokrzyskiej, wprowadzonej Zarządzeniem Rektora Nr 21/23),

- zapoznania studenta z „Antyplagiatową procedurą sprawdzania prac dyplomowych i elektronicznej archiwizacji prac dyplomowych w Politechnice Świętokrzyskiej” (Załącznik do Zarządzenia Rektora Nr 4/24 z dnia 5 stycznia 2024 r.),
 - poinformowania studenta o konsekwencjach w przypadku stwierdzenia naruszenia praw autorskich,
 - sprawdzenia pracy zgodnie z „Antyplagiatową procedurą sprawdzania prac dyplomowych i elektronicznej archiwizacji prac dyplomowych w Politechnice Świętokrzyskiej” (Załącznik do Zarządzenia Rektora Nr 4/24 z dnia 5 stycznia 2024 r.) przy użyciu Jednolitego Systemu Antyplagiatowego,
 - zapoznania się z wynikami raportu z badania antyplagiatowego i wnioskowanie o dopuszczenie/niedopuszczenie pracy do obrony,
 - przygotowania recenzji pracy dyplomowej zgodnie z Formularzem nr 3 zawartym w Załączniku nr 3 do Zarządzenia Rektora PŚk nr 88/22 w sprawie określania procedur, instrukcji i wzorów formularzy w ramach wewnętrznego Systemu zapewnienia jakości kształcenia oraz wystawienia oceny pracy,
 - zarejestrowania recenzji w archiwum prac dyplomowych (system APD) w terminie nie późniejszym niż 14 dni licząc od dnia zatwierdzenia pracy.
5. Promotor pracy dyplomowej magisterskiej może wskazać konsultanta/konsultantów pracy po uzyskaniu jego/ich pisemnej zgody (wzór oświadczenia znajduje się w załączniku oświadczenie konsultanta). Promotor jest zobowiązany dostarczyć oświadczenie konsultanta/konsultantów wraz z tematem zadania na pracę dyplomową w terminie wskazanym w § 2 ust. 4.
 6. Praca dyplomowa podlega ocenie promotora i recenzenta. Recenzenta wyznacza prodziekan.
 7. Recenzent pracy dyplomowej ma obowiązek:
 - przygotowania recenzji pracy dyplomowej zgodnie z Formularzem nr 3 zawartym w Załączniku nr 3 do Zarządzenia Rektora PŚk nr 88/22 w sprawie określania procedur, instrukcji i wzorów formularzy w ramach wewnętrznego Systemu zapewnienia jakości kształcenia oraz wystawienia oceny pracy,
 - zarejestrowania recenzji w systemie APD w terminie nie późniejszym niż 14 dni licząc od dnia zatwierdzenia pracy przez promotora. Zatwierdzoną i podpisaną recenzję autor przekazuje niezwłocznie do dziekanatu.

§ 2. Temat i zakres pracy dyplomowej magisterskiej

1. Temat pracy dyplomowej magisterskiej ustala student wraz z promotorem pracy. Zadanie na pracę dyplomową zatwierdza opiekun merytoryczny oraz prodziekan.
2. Zadania na prace dyplomowe są przygotowywane przez promotorów prac magisterskich na obowiązującym druku, zgodnie z Formularzem nr 2 zawartym w Załączniku nr 3 do Zarządzenia Rektora PŚk Nr 88/22.
3. Temat pracy dyplomowej magisterskiej powinien być ustalony na rok przed przewidywanym terminem ukończenia studiów. Student ma swobodę wyboru tematu pracy dyplomowej magisterskiej, uzgadniając zakres i szczegóły pracy z promotorem pracy.
4. Promotor pracy dyplomowej składa do dziekanatu dwa egzemplarze zadania na pracę dyplomową w terminie do 15 czerwca.

5. Student ma obowiązek odebrania z dziekanatu zadania na pracę dyplomową w terminie do 30 czerwca.
6. W uzasadnionych przypadkach, w czasie wykonywania pracy dyplomowej magisterskiej, jej temat i zakres może być zmieniony z inicjatywy promotora pracy lub studenta po uzyskaniu obustronnej akceptacji. Promotor pracy jest zobowiązany niezwłocznie złożyć poprawione zadanie na pracę dyplomową.
7. W szczególnych przypadkach, gdy zakres realizowanego zadania podejmuje obszerną/złożoną tematykę, dopuszcza się realizację pracy dyplomowej magisterskiej w grupie dwuosobowej z wyraźnym przypisaniem szczegółowego zakresu opracowania poszczególnym studentom.
8. Praca dyplomowa magisterska powinna stawiać przed studentem zadanie samodzielnego rozwiązania złożonego problemu technicznego przy wykorzystaniu wiedzy podstawowej, kierunkowej i specjalistycznej nabytej w czasie studiów oraz metod eksperymentalnych i badawczych. Praca powinna wykazać opanowanie twórczych i koncepcyjnych umiejętności w zakresie wybranej specjalności dyplomowania.
9. Praca dyplomowa magisterska powinna mieć charakter:
 - projektowy,
 - projektowo-technologiczny,
 - badawczy,
 - badawczo-analityczny,
 - analityczny,
 - diagnostyczny z zaproponowanymi metodami naprawczymi,
 - optymalizacyjny.
10. Praca dyplomowa magisterska oprócz elementów inżynierskich powinna zawierać elementy o charakterze naukowym, prowadzące do osiągnięcia celu pracy. Praca nie może ograniczać się jedynie do przeglądu literatury.
11. W szczególnych przypadkach prodziekan może wyrazić zgodę na realizację przez studenta tematu pracy z zakresu innej specjalności dyplomowania pod warunkiem rozszerzenia zakresu pracy o zagadnienia dla właściwej specjalności dyplomowania.
12. Zakres merytoryczny pracy dyplomowej magisterskiej powinien obejmować:
 - Wstęp, w którym m. in. należy przedstawić tematykę pracy i uzasadnienie wyboru podjętego tematu. W tym rozdziale należy zamieścić charakterystykę struktury pracy wraz z omówieniem zakresu merytorycznego. W przypadku prac dwuosobowych należy w sposób jasny określić zakres pracy zrealizowanej przez każdego z autorów.
 - Cel i zakres pracy. Cel pracy powinien być zdefiniowany w sposób jednoznaczny i wynikać z tematu i zakresu podjętej pracy. Powinien być rozszerzony o metodykę realizacji pracy, która pozwoli na uzyskanie i weryfikację założonych efektów końcowych. Zakres pracy powinien dać odpowiedź, co zostało zrobione aby osiągnąć założony cel.
 - Opis aktualnego stanu wiedzy z danego tematu, w którym należy przedstawić krótki przegląd literatury technicznej, dotyczący tematyki podjętej pracy, zawierający aktualny stan wiedzy w zakresie rozwiązań światowych i tendencji projektowych. Część teoretyczna powinna przedstawiać różne sposoby rozwiązywania podobnych problemów i uzasadniać przyjęte w dalszej części pracy rozwiązania materiałowe,

technologiczne, konstrukcyjne, organizacyjne oraz wybór przyjętej metodyki danego rozwiązania. Część teoretyczna powinna być oparta na dostępnych i sprawdzonych źródłach informacji tj. podręcznikach akademickich, monografiach, recenzowanych artykułach krajowych i zagranicznych, normach, aprobatkach technicznych, wytycznych technicznych, kartach katalogowych, aktach prawnych, informacji z branżowych stron internetowych.

– Rozwiązanie problemu technicznego w ujęciu charakteru pracy dyplomowej magisterskiej, w tym:

- praca o charakterze projektowym, w zależności od wybranej specjalności kształcenia, powinna zawierać projekt drogowy, konstrukcyjny, mostowy (z możliwością zastosowania technologii BIM), technologii robót budowlanych, organizacji budowy, projekt organizacji procesu budowlanego z elementami kosztorysowania. Projekt może dotyczyć obiektów kubaturowych o złożonej konstrukcji np. wysokich budynków, budynków użyteczności publicznej, biurowców, zabudowy mieszkaniowej, garaży wielokondygnacyjnych, biorąc pod uwagę zagadnienia architektury, instalacji itp. oraz wielowymiarowego projektowania obiektu. Zaleca się dokonanie analizy przyjętych rozwiązań w zakresie co najmniej dwóch wariantów (szczególnie w projektach konstrukcyjnych) wraz z określeniem możliwości ich zastosowania i porównania z częścią studialną. Praca powinna zawierać elementy twórcze, wskazujące na indywidualne rozwiązania. Praca musi zawierać dokumentację rysunkową.
- praca o charakterze projektowo-technologicznym powinna zawierać wybrane elementy projektu i wykonawstwa zadanego obiektu budowlanego. Praca może dotyczyć remontów, modernizacji, wzmocnienia, przebudowy istniejącego obiektu budowlanego z dokonaniem analizy rozwiązań materiałowo-technologicznych. Należy zaproponować więcej niż jedną metodę, zgodną z przyjętymi rozwiązaniami projektowymi i technologicznymi, celem analizy i wyboru najlepszego rozwiązania. Praca musi zawierać dokumentację rysunkową.
- praca o charakterze badawczym powinna rozwiązywać prostsze problemy naukowe. Może opierać się na badaniach laboratoryjnych lub terenowych. Musi zawierać hipotezę badawczą lub uzasadnienie podjętej tematyki badań w aspekcie potrzeb inżynierskich. Część eksperymentalna powinna zawierać plan badań, charakterystykę wykorzystanych metod badawczych, wyniki badań, analizę statystyczną wyników, dyskusję wyników z weryfikacją postawionej tezy lub hipotezy badawczej, analizę porównawczą z wynikami badań innych autorów.
- praca o charakterze badawczo-analitycznym powinna rozwiązywać wybrany problem badawczy. Badania naukowe mogą polegać na analizie i ocenie przyjętych rozwiązań, obejmując np. określenie zależności, korelacji pomiędzy analizowanymi czynnikami. Praca powinna zawierać elementy twórcze, wskazujące na indywidualne rozwiązania. Praca musi zawierać dokumentację rysunkową.
- praca o charakterze analitycznym powinna opierać się na opracowaniu lub analizie modelu fizycznego (mechanicznego) lub matematycznego w celu prognozowania zachowania się danego obiektu inżynierskiego, elementu konstrukcyjnego, materiału budowlanego itp. w zadanych warunkach pracy, eksploatacji lub w warunkach wznoszenia obiektu itp. Praca powinna zawierać weryfikację rozpatrywanego modelu lub porównanie jego skuteczności z innymi wariantami dostępnymi w literaturze przedmiotu.

- praca o charakterze diagnostycznym powinna zawierać oprócz oceny stanu technicznego obiektu inżynierskiego, obiektu budowlanego, zaproponowane przez autora pracy metody naprawcze, spełniające wymogi aktualnych przepisów, norm i sztuki budowlanej. Należy dokonać diagnostyki stanu technicznego obiektu z uwzględnieniem przyczyn powstawania uszkodzeń. W pracy należy przedstawić dokumentację stanu istniejącego oraz przyjętego rozwiązania naprawczego. Praca musi zawierać wybrane badania naukowe w zakresie oceny przyjętych rozwiązań.
 - praca o charakterze optymalizacyjnym powinna skupiać się na poszukiwaniu optymalnego rozwiązania postawionego zadania z punktu widzenia określonych kryteriów na podstawie przyjętej funkcji celu. Może dotyczyć np. optymalizacji harmonogramu przedsięwzięcia budowlanego, procesów budowlanych w tym kalkulacji kosztów i ekonomiki budownictwa, analizy organizacyjno-ekonomicznej projektu danego przedsięwzięcia, optymalizacji w zakresie ciepłno-wilgotnościowym odnosząc się do projektowania obiektów inżynierskich i mieszkalnych, doboru metod budowy, technologii montażu itp. Zaleca się, aby dane do pracy były danymi doświadczalnymi uzyskanymi w ramach własnych badań. Dyplomant w pracy powinien zrealizować wybrane badania naukowe np. analizę przyjętych rozwiązań.
- Analizę uzyskanych wyników, podsumowanie i wnioski, w których należy m. in. w sposób skrótowy przypomnieć zrealizowany zakres i cel pracy. Należy omówić wyniki prac własnych, wskazać wnioski jakie wynikają z uzyskanych rezultatów. Należy wskazać w jaki sposób rozwiązano problem badawczy, czy osiągnięto założony cel oraz podkreślić, że do osiągnięcia celu zastosowano metody inżynierskie i naukowe a rezultaty pracy mają charakter poznawczy, mogą także mieć charakter użytkowy. Podsumowanie i wnioski powinny być przedstawione w taki sposób, aby móc ocenić, czy podjęte działania doprowadziły do realizacji celu, co osiągnięto, jakie są obszary wykorzystania rezultatów, jakie trudności/kwestie nierozstrzygnięte napotkano, wskazując ewentualnie dalsze kierunki badań lub możliwości osiągnięcia celu.
13. Praca magisterska powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi wytycznymi przygotowania prac dyplomowych, podanymi na stronie internetowej Wydziału Budownictwa i Architektury.
 14. Założenia oraz wyniki pracy dyplomowej magisterskiej student przedstawia na seminarium dyplomowym.
 15. Student zobowiązany jest wczytać pracę do systemu APD w terminie najpóźniej 7 dni przed ostatnim dniem zajęć semestru dyplomowego.
 16. Przez złożenie pracy dyplomowej rozumie się dzień akceptacji pracy dyplomowej przez promotora w systemie APD.
 17. Student zobowiązany jest złożyć w dziekanacie egzemplarz pracy dyplomowej przeznaczony do akt studenta w miękkiej oprawie wydrukowany dwustronnie z systemu APD z cyframi kontrolnymi. Praca dyplomowa musi posiadać stronę tytułową, oryginał zadania na pracę dyplomową zamieszczony po stronie tytułowej, stosowne oświadczenia, o których mowa w § 1 ust. 4 oraz streszczenie pracy w języku polskim i angielskim.

§ 3. Egzamin dyplomowy

1. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest:
 - złożenie wszystkich egzaminów oraz uzyskanie zaliczeń z wszystkich przedmiotów i praktyk zawodowych przewidzianych w planie studiów i programie kształcenia studiów drugiego stopnia na kierunku budownictwo,

- uzyskanie pozytywnej oceny pracy dyplomowej,
 - uzyskanie wymaganej dla studiów drugiego stopnia na kierunku budownictwo liczby punktów ECTS,
 - złożenie karty obiegowej,
 - brak zaległości finansowych wobec Uczelni.
2. Egzamin dyplomowy odbywa się w terminie wyznaczonym przez dziekana w ciągu miesiąca licząc od dnia spełnienia warunków, o których mowa w ust.1.
 3. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją powołaną przez dziekana, w skład której obok przewodniczącego wchodzi co najmniej dwie osoby spośród niżej wymienionych:
 - promotor pracy dyplomowej,
 - recenzent,
 - nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia na kierunku budownictwo.
 4. Komisji egzaminu dyplomowego przewodniczy dziekan (prodziekan) lub inny nauczyciel akademicki z tytułem naukowym albo ze stopniem naukowym doktora habilitowanego, upoważniony przez dziekana.
 5. Za sprawy organizacyjne, związane z przeprowadzeniem egzaminu dyplomowego dla studentów realizujących prace dyplomowe magisterskie odpowiada Dział Techniczno-Inżynierski i Biuro Dziekana.
 6. Egzamin dyplomowy składa się z dwóch części:
 - odpowiedzi na trzy pytania wylosowane z zestawu 90 pytań, o których mowa w ust. 9,
 - obrony pracy dyplomowej obejmującej: prezentację pracy dyplomowej oraz odpowiedzi na pytania dotyczące prezentowanej pracy. Student przygotowuje prezentację multimedialną zawierającą charakterystykę celu pracy i indywidualnego rozwiązania problemu technicznego wraz ze sformułowanymi wnioskami. W prezentacji należy ograniczyć do minimum część ogólną, dotyczącą teoretycznego aspektu pracy, na rzecz szczegółowego omówienia własnych badań, przyjętych założeń, zrealizowanego projektu i spostrzeżeń.
 7. Uzyskanie oceny niedostatecznej z jednej części egzaminu dyplomowego jest równoznaczne z niezłożeniem egzaminu dyplomowego.
 8. Dziekan Wydziału podaje, nie później niż w pierwszym tygodniu zajęć semestru kończącego studia, zestaw pytań egzaminacyjnych z zakresu kierunku studiów.
 9. Przedmiotem egzaminu dyplomowego dla studiów drugiego stopnia, obejmującego zestaw 90 pytań, są odpowiednio treści z zakresu:
 - specjalność **Budowa Dróg:**
 - 1) przedmiotów kierunkowych (30 pytań),
 - 2) budowy dróg (30 pytań),
 - 3) inżynierii ruchu (30 pytań),
 - specjalność **Modelowanie Informacji o Budynkach:**
 - 1) przedmiotów kierunkowych (30 pytań),
 - 2) podstawy BIM (30 pytań),
 - 3) BIM w konstrukcjach metalowych (30 pytań),

- specjalność **Mosty:**
 - 1) przedmiotów kierunkowych (30 pytań),
 - 2) konstrukcyjno-technologicznego (30 pytań),
 - 3) remontów i utrzymania mostów (30 pytań),
 - specjalność **Konstrukcje Budowlane:**
 - 1) przedmiotów kierunkowych (30 pytań),
 - 2) konstrukcji betonowych (30 pytań),
 - 3) konstrukcji metalowych (30 pytań),
 - specjalność **Technologia i Organizacja Budownictwa:**
 - 1) przedmiotów kierunkowych (30 pytań),
 - 2) technologii robót budowlanych (30 pytań),
 - 3) organizacji robót budowlanych (30 pytań).
10. Opracowanie pytań egzaminacyjnych dla studiów drugiego stopnia dla danego kierunku i specjalności dziekan zleca komisji programowej dla kierunku budownictwo.
11. Komisja egzaminacyjna może wyróżnić pracę dyplomową, zgodnie z zapisami Decyzji Dziekana, w drodze jednomyślnej decyzji komisji na wniosek recenzenta zapisany w recenzji lub na wniosek przewodniczącego komisji egzaminacyjnej pod warunkiem: złożenia pracy dyplomowej w terminie określonym w Regulaminie Studiów oraz uzyskania oceny 5,0 z obrony pracy w czasie egzaminu dyplomowego.

§ 4.

Szczegółowe warunki realizacji prac dyplomowych oraz przebiegu egzaminu dyplomowego określa Regulamin Studiów w Politechnice Świętokrzyskiej.

§ 5.

Traci moc Decyzja Dziekana 18/21 z dnia 24 czerwca 2021 r. w sprawie tematów i realizacji prac dyplomowych magisterskich oraz zakresu egzaminu dyplomowego dla studentów kierunku budownictwo.

§ 6.

Decyzja wchodzi w życie z dniem podjęcia i obowiązuje studentów przystępujących do egzaminu dyplomowego od semestru letniego roku akademickiego 2023/2024.