Szczegółowe wymagania dotyczące prac dyplomowych realizowanych na kierunkach: bezpieczeństwo żywności, food science – technology and nutrition, technologia żywności i żywienie człowieka oraz towaroznawstwo i marketing żywności

1 PRACA INŻYNIERSKA

1.1 Wymagany układ pracy dyplomowej inżynierskiej

	Spis treści
1.	Wstęp z elementami przeglądu literatury
2.	Cel i zakres pracy
3.	Opis założeń metodycznych
4.	Omówienie wyników
5.	Wnioski
6.	Spis literatury
7.	*(ewentualnie)* Aneks

1.2 Charakter pracy inżynierskiej

Tematyka pracy powinna być dostosowana do charakteru kierunku studiów. Jeśli kierunek studiów osadzony jest w więcej niż jednej dyscyplinie naukowej (wskazane w programie studiów), zakres pracy powinien odzwierciedlać wszystkie dyscypliny, do których odnosi się kształcenie. Wymagana jest część praktyczna pracy, w której student rozwiązuje zagadnienie o charakterze inżynierskim, adekwatne do wiedzy i umiejętności zdobytych podczas studiów I stopnia.

Najważniejsze **inżynierskie efekty umiejętności** sformułowane są następująco:

- absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski,
- przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu absolwent potrafi wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, a także dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich,
- absolwent potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania,
- absolwent potrafi projektować oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów.

Prace inżynierskie mają potwierdzać kompetencje studentów w zakresie umiejętności inżynierskich wynikających z efektów uczenia się zdobytych w ramach kierunku studiów. Istotą prac inżynierskich jest rozwiązanie problemu określonego przed rozpoczęciem realizacji pracy lub zidentyfikowanego podczas realizacji części praktycznej; prace powinny zawierać konkretne rozwiązanie lub rozwiązania problemu. Prace inżynierskie mogą być realizowane **w formie**:

- **projektu** opartego na uzyskanych danych empirycznych, np. zaprojektowanie produktu, wykorzystania nowego składnika, sposobu postępowania, udoskonalenie procesu, opracowanie dokumentacji przedstawiającej wytyczne postępowania, projekt urządzenia, dobór urządzeń do procesu itp.;
- **ekspertyzy**, np. diagnozy stanu, właściwości, skutków w oparciu o ankietę, analizy danych rynkowych, analizy zebranych materiałów, udostępnionych wyników badań itp.,

zakończonej propozycją rozwiązania zidentyfikowanego problemu i przeprowadzonej z wykorzystaniem metod inżynierskich, np. analizy statystycznej lub metod symulacyjnych;
- **rozwiązania zagadnienia** o charakterze technologicznym, analitycznym lub technicznym **w oparciu o przeprowadzony eksperyment**;
- **artykułu** opublikowanego w czasopiśmie naukowym lub **rozdziału w monografii** (opis w pkt. 3).

Praca musi zawierać zdefiniowany problem badawczy oraz może zawierać hipotezę badawczą. Wymagane jest także sformułowanie zaleceń i wskazówek do wykorzystania praktycznego oraz opracowanie statystyczne pozyskanych danych empirycznych (w sposób bardziej zaawansowany niż obliczenie wartości średnich i odchyleń standardowych), a rezultaty tego opracowania powinny być przeanalizowane w pracy. W pracy należy ponadto przeanalizować zależności pomiędzy uzyskanymi wynikami oraz poprzeć ich interpretację dyskusją opartą na literaturze przedmiotu, jeśli jest dostępna. Przy przygotowaniu pracy dyplomowej z wykorzystaniem narzędzi sztucznej inteligencji należy zastosować się do aktualnych przepisów regulujących ten obszar w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

1.3 Wymagania formalne

- Rozdziały od 1. do 5. w pracy dyplomowej inżynierskiej **(za wyjątkiem publikowanej w formie artykułu lub rozdziału w monografii, opis w pkt. 3)** nie mogą obejmować sumarycznie mniej niż 20 stron. Prezentacja i omówienie uzyskanych wyników (lub prezentacja projektu) nie może stanowić mniej niż **6 pełnych stron pracy.**
- W tekście pracy należy zacytować oraz zamieścić w spisie literatury **co najmniej 30 pozycji bibliograficznych** o charakterze merytorycznym (naukowych lub popularnonaukowych), **w tym** co najmniej **5 pozycji obcojęzycznych**. Przy każdej pozycji bibliograficznej w spisie literatury należy uwzględnić zweryfikowany i aktywny link DOI (dotyczy publikacji w czasopiśmie naukowym). W przypadku braku DOI przyporządkowanego cytowanej publikacji należy podać informację „brak DOI". Zalecane jest korzystanie przede wszystkim z aktualnych publikacji naukowych. Pozycje literaturowe wykazane w spisie, a niezacytowane w tekście nie będą brane pod uwagę w ocenie spełnienia wymagań formalnych dotyczących bibliografii.

Praca, która nie spełnia powyższych wymagań lub zawiera znaczną liczbę rażących błędów merytorycznych, lub zawiera znaczącą liczbę odstępstw od wymagań opisanych w punkcie 4 odnośnie do przygotowania spisu literatury (w tym zweryfikowanych, aktywnych linków DOI publikacji w czasopismach naukowych), sposobu cytowania bibliografii w tekście oraz sposobu prezentacji wyników nie może być dopuszczona do obrony. Praca taka nie powinna być przyjęta przez promotora lub powinna być zwrócona przez recenzenta w celu dokonania poprawek najpóźniej na dwa dni robocze przed ustalonym terminem obrony.

2 PRACA MAGISTERSKA

2.1 Wymagany układ pracy dyplomowej magisterskiej

	Spis treści
	Wstęp
1.	Przegląd literatury
2.	Cel i zakres pracy
3.	Materiał i metodyka badań
4.	Omówienie i dyskusja wyników
5.	Wnioski
6.	Spis literatury
7.	*(ewentualnie)* Aneks

2.2 Charakter pracy magisterskiej

Tematyka pracy powinna być dostosowana do kierunku studiów. Praca dyplomowa obowiązująca na studiach drugiego stopnia ma charakter badawczy i jest przygotowana w oparciu o badania naukowe przeprowadzone przez autora pracy. Badania te w szczególności to:

- **Eksperymenty technologiczne** - w rozdziale „Materiał i metodyka pracy" wymagany jest opis szczegółowy eksperymentów, pozwalający na ich merytoryczną ocenę i odtworzenie.
- **Eksperymenty laboratoryjne** - w rozdziale „Materiał i metodyka pracy" wymagany jest szczegółowy opis zastosowanych analiz, pozwalający na ich merytoryczną ocenę i odtworzenie.
- **Badania ankietowe** - w rozdziale „Materiał i metodyka pracy" wymagany jest opis doboru próby do badań, sposobu przeprowadzenia badań, metod wykorzystanych do analizy danych (np. opisowa, indukcji, dedukcji, także metod statystycznych, np. chi-kwadrat, regresja itp.) oraz charakterystyka próby. Minimalna grupa respondentów wynosi 250 respondentów. W sytuacjach uzasadnionych znacznie ograniczoną populacją lub trudnym dostępem do niej (np. osoby cierpiące na określone choroby, podmioty gospodarcze, osoby prowadzące określoną działalność), po wykazaniu tego w opisie doboru próby do badań, dopuszcza się mniejszą liczbę respondentów.
- **Metaanaliza** (analiza statystyczna przeglądu systematycznego dostępnych publikacji). Przegląd systematyczny i metaanalizę należy wykonać zgodnie z wytycznymi PRISMA *(ang. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses),* obejmującymi minimalny zestaw elementów niezbędnych do prawidłowego przeprowadzenia przeglądów systematycznych i metaanaliz.

Praca magisterska może być również przygotowana w formie artykułu opublikowanego w czasopiśmie naukowym (opis w pkt. 3).

W pracy magisterskiej wymagane jest, aby miała określony cel badawczy i zawierała **hipotezę badawczą** (w rozdziale 2.). W pracy należy przeanalizować zależności pomiędzy uzyskanymi wynikami oraz poprzeć ich interpretację dyskusją opartą na literaturze przedmiotu. Ponadto, wymagana jest analiza statystyczna danych, a jej rezultaty powinny być przeanalizowane w pracy. Przy przygotowaniu pracy dyplomowej z wykorzystaniem narzędzi sztucznej inteligencji należy stosować się do aktualnych przepisów regulujących ten obszar w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

2.3 Wymagania formalne

- Rozdziały od 1. do 5. w pracy dyplomowej magisterskiej (**za wyjątkiem publikowanej w formie artykułu opis w pkt. 3)** nie mogą obejmować sumarycznie **mniej niż 35 stron**, przy czym rozdział „Omówienie i dyskusja wyników" nie może być krótszy niż **15 pełnych stron**.
- W tekście pracy należy zacytować oraz zamieścić w spisie literatury **co najmniej 50 pozycji** merytorycznych (naukowych lub popularnonaukowych), w tym **co najmniej 15 obcojęzycznych**. Przy każdej pozycji bibliograficznej w spisie literatury należy uwzględnić zweryfikowany i aktywny link DOI (dotyczy publikacji w czasopiśmie naukowym). W przypadku braku DOI przyporządkowanego cytowanej publikacji należy podać informację „brak DOI". Zalecane jest korzystanie przede wszystkim z aktualnych publikacji naukowych. Pozycje literaturowe wykazane w spisie, a niezacytowane w tekście, nie będą brane pod uwagę w ocenie spełnienia wymagań formalnych dotyczących bibliografii.

Praca, która nie spełnia powyższych wymagań lub zawiera znaczną liczbę rażących błędów merytorycznych, lub zawiera znaczącą liczbę odstępstw od wymagań opisanych w punkcie 4

odnośnie do przygotowania spisu literatury (w tym zweryfikowanych, aktywnych linków DOI publikacji w czasopismach naukowych), sposobu cytowania bibliografii w tekście oraz sposobu prezentacji wyników nie może być dopuszczona do obrony. Praca taka nie powinna być przyjęta przez promotora lub powinna być zwrócona przez recenzenta w celu dokonania poprawek najpóźniej na dwa dni robocze przed ustalonym terminem obrony.

3 Praca dyplomowa publikowana w formie artykułu lub rozdziału w monografii

Za pracę dyplomową licencjacką albo **inżynierską w formie artykułu opublikowanego w czasopiśmie naukowym lub rozdziału w monografii** oraz za **pracę magisterską w formie artykułu opublikowanego w czasopiśmie naukowym** może zostać uznana publikacja związana z efektami uczenia się osiąganymi na danym kierunku, poziomie i profilu studiów, w czasopiśmie recenzowanym, znajdującym się w wykazie czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych, ogłoszonym komunikatem ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki na podstawie art. 267 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2021 r. poz. 478). Praca dyplomowa w formie publikacji wykonywana jest samodzielnie lub jako współautorstwo nie więcej niż 2 osób, przy czym wkład dyplomanta stanowi nie mniej niż 50% i jest potwierdzony w oświadczeniu składanym przez obu współautorów.

Zgody na taką formę przygotowywanej pracy dyplomowej udziela Prodziekan po rozpatrzeniu odpowiedniego wniosku złożonego przez studenta i zaopiniowanego przez promotora pracy, a następnie udziela zgody na dopuszczenie pracy do egzaminu dyplomowego po przedstawieniu publikacji wraz z odpowiednim wnioskiem i oświadczeniem współautorów. Szczegółowe wymagania dotyczące takich prac dyplomowych określone są w aktualnie obowiązującym Zarządzeniu nr 100 Rektora Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie z 22 września 2021 roku, zawierającym wytyczne dotyczące przygotowywania prac dyplomowych.

3.1 Wymagany układ pracy dyplomowej inżynierskiej/magisterskiej przygotowanej w formie opublikowanego artykułu lub w formie rozdziału w monografii

Strona 7	kopia okładki czasopisma/monografii, w której tekst został opublikowany
Strona 9	kopia pierwszej strony artykułu/ rozdziału monografii
Strona 11	Studium literaturowe
	kopia całego artykułu/rozdziału w monografii

Studium literaturowe stanowi rozwinięcie wstępu zawartego w publikacji i zakończone jest spisem pozycji literatury wykorzystanej do opracowania tej części pracy dyplomowej. W studium literaturowym należy zacytować oraz zamieścić w spisie literatury w przypadku pracy inżynierskiej **co najmniej 15 pozycji** merytorycznych (naukowych lub popularnonaukowych), a w przypadku magisterskiej **przynajmniej 30**. Spis literatury może zawierać pozycje cytowane w artykule. Pozycje literaturowe wykazane w spisie, a niezacytowane w tekście nie będą brane pod uwagę w ocenie spełnienia wymagań formalnych dotyczących bibliografii.

4 Ustalenia ogólne dla prac dyplomowych

4.1 Rysunki, tabele

- W pracy można stosować oryginalne (niewykonane przez studenta) rysunki i tabele, pod warunkiem uzyskania zgody wydawcy (autora) na ich wykorzystanie. Nie dotyczy to dokumentacji aktywności prowadzonej w Internecie lub innej wirtualnej sferze działalności człowieka, będącej przedmiotem rozważań w pracy (zgoda nie jest wymagana).
- Tytuły rysunków należy umieszczać pod rysunkami, zaś tabel – nad tabelami.

- Numeracja rysunków oraz numeracja tabel powinny być ciągłe w całej pracy.
- Praca powinna zawierać w tekście odwołania do każdego rysunku lub tabeli z podaniem ich numeru.
- Te same (tj. w żaden sposób nieprzetworzone) wyniki badań nie mogą być prezentowane w tekście pracy (poza Aneksem) zarówno na rysunku, jak i w tabeli.
- Rysunki i tabele powinny być umieszczone w tekście w taki sposób, aby zachować jego ciągłość w całym rozdziale.
- W pracy powinno się stosować jednostki zgodne z układem SI.

4.2 Podział pracy na rozdziały i podrozdziały

Każdy główny rozdział (ujęty w przedstawionym powyżej układzie pracy inżynierskiej/magisterskiej) zaczyna się od nowej strony, każdy podrozdział ma pełną numerację począwszy od numeru rozdziału (np. 1.2.1.).

4.3 Przygotowanie spisu bibliografii i jej cytowanie w tekście pracy

4.3.1 Sposób cytowania literatury w tekście pracy

- Każda publikacja naukowa zacytowana w tekście pracy lub stanowiąca źródło informacji prezentowanych w tekście pracy powinna być przywołana poprzez podanie w nawiasie kwadratowym nazwisk autorów tej publikacji, przy czym, jeśli jest to publikacja powyżej 2 autorów, dodaje się „i wsp.” do nazwiska pierwszego autora, np.:

Interakcje zależą od …….. [Amoako i Awika 2016];
Poprzez odpowiednią kombinację takich czynników, jak……. [Zhu 2016];
Dwufazowe endotermy otrzymano ……..[Zhao i wsp. 2020].

- W przypadku gdy odwołanie odnosi się do kilku publikacji należy podać je w porządku chronologicznym od najstarszej do najnowszej publikacji (poszczególne publikacje oddzielone przecinkami), natomiast gdy różne publikacje byłyby cytowane identycznie, dodaje się litery do roku, np.:

Powyższe zagadnienia były przedmiotem wielu badań …… [Avanzato 2009, De Vasconcelos i wsp. 2010a, De Vasconcelos i wsp. 2010b, Kochmański i wsp. 2010, Martinez-Ballesta i wsp. 2010].

- Alternatywny (przykładowy) sposób cytowania publikacji poprzez wprowadzenie jej w treść zdania:

W badaniach przeprowadzonych przez Nazzaro i wsp. [2011]……
Holme i Peck [2019] potwierdzili, że……..

- Akty prawne, normy czy źródła Internetowe należy cytować odpowiednio: [Rozporządzenie/ Ustawa/ Dyrektywa rok], [Norma numer], [Internet numer według kolejności cytowania], np.:

Żywność specjalnego przeznaczenia medycznego zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 609/2013 [Rozporządzenie 2013] to ……..
W swojej ofercie posiada ponad 200 produktów dedykowanych zarówno dzieciom, jak i dorosłym [Internet 2].

4.3.2 Spis literatury

- Listę wszystkich pozycji zacytowanych w tekście pracy (jednolitą, bez podziału na rodzaje cytowanych źródeł) należy przygotować alfabetycznie, numerując wszystkie pozycje.
- W przypadku artykułów podaje się wszystkich autorów, rok i tytuł publikacji, pełną nazwę czasopisma, wolumin, strony lub numer publikacji oraz aktywny link DOI. Umieszczenie zweryfikowanych, aktywnych linków DOI wymagane jest do przyjęcia pracy dyplomowej.

Przykłady poprawnego przygotowania danych do spisu literatury:

Sha L., Xiong Y.L. 2020: Plant protein-based alternatives of reconstructed meat: science, technology, and challenges. Trends in Food Science & Technology, 102, 51-61, https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.05.022

Valková V., Ďuranová H., Štefániková J., Miškeje M., Tokár M., Gabríny L., Kowalczewski P.Ł., Kačániová M. 2020b: Wheat bread with grape seeds micropowder: impact on dough rheology and bread properties. Applied Rheology, 30, 138-150, https://doi.org/10.1515/arh-2020-0112

Estévez M.; Xiong Y.L. 2021: Protein oxidation in foods: mechanisms, consequences, and antioxidant solutions. Foods, 10, 2346, https://doi.org/10.3390/foods10102346

Stasiak-Różańska L., Kraśniewska K., Berthold-Pluta A. 2018: Sery pleśniowe – występowanie bakterii *Listeria monocytogenes*. Charakterystyka i ocena zagrożenia. Przemysł Spożywczy, 72, 33-40, https://doi.org/10.15199/65.2018.3.7

- Cytując podręczniki (monografie) podaje się nazwiska autorów, rok wydania, tytuł, wydawnictwo i miejsce wydania oraz strony lub ich zakresy, np.:

Baj J. 2018: Mikrobiologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 36–46

Brown T. 2016: Biochemistry. Scion Publishing Ltd., Banbury, 17, 30–54, 127–129, 177

- Cytując rozdziały w podręcznikach lub monografiach, w których poszczególne rozdziały mają innych autorów, podaje się nazwiska autorów, rok wydania, tytuł rozdziału, tytuł i redaktora całej publikacji, wydawnictwo i miejsce wydania oraz strony cytowanego rozdziału:

Dołęga A. 2017: Składniki mineralne. W: Chemia żywności tom 1 - Główne składniki żywności (red. Z.E. Sikorski, H. Staroszczyk), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 67–102

Suppakul P. 2016: Active and intelligent packaging for fruits and vegetables. In: Handbook of Vegetable Preservation and Processing (ed. Y.H. Hui, E. Özgül-Evranuz), CRC Press, Boca Raton, 130–156

- Cytowanie materiałów konferencyjnych:

Okello H.O., Brennan J.G., Lewis M.J., Gilmour S. 1998: Optimization of the spray drying of the enzyme polyphenol oxidase by response surface methodology. In: Proceedings of 11th International Drying Symposium “Drying'98” (ed. A.S. Mujumdar, C.B. Akritidis, D. Marinos-Kouris, G.D. Saravacos), Ziti Editions, Thessaloniki, vol. C, 1713–1722

- Akty prawne, źródła internetowe, instrukcje, raporty:

FAO 2019: The state of food security and nutrition in the world 2019. Safeguarding against economic slowdowns and downturns. Rome

Instrukcja 1: Megazyme. D-Sorbitol/Xylitol. Assay procedure

Internet 1: https://izomery.pzh.gov.pl/ (dostęp w dniu 14.10.2025)

PN-ISO 6092:2017-03. Mleko w proszku – Oznaczanie kwasowości miareczkowej (Metoda rutynowa)

Raport RASFF 2019: The rapid alert system for food and feed. Annual Report 2019

Rozporządzenie 2017: Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017 poz. 2294)