



ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	13 – Механічна інженерія
Спеціальність	131- Прикладна механіка
Освітня програма	Конструювання та дизайн машин
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	Очна (денна)/дистанційна/змішана
Рік підготовки, семестр	2 курс, 3 семестр
Обсяг дисципліни	12 кредитів ЄКТС, 360 годин
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Захист
Розклад занять	Аудиторні заняття не передбачено
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	д.т.н., проф. Данильченко Юрій Михайлович пошта: y.danylchenko@kpi.ua , yumd@i.ua Керівники дипломного проектування
Розміщення курсу	Інформаційна система «Електронний кампус "КПІ ім. Ігоря Сікорського"» https://ecampus.kpi.ua/ , http://km.kpi.ua/

Програма освітнього компонента

1. Опис освітнього компонента, його мета, предмет вивчення та результати навчання

Виконання магістерської дисертації є завершальним етапом підготовки магістра за освітньою програмою «Конструювання та дизайн машин».

Метою освітнього компонента «Виконання магістерської дисертації» є контроль ступеня сформованості умінь вирішувати складні задачі і проблеми у галузі прикладної механіки та машинобудування і здійснювати інноваційну професійну діяльність в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства та формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти в умовах трансформації ринку.

Предметом освітнього компонента є здатність вирішувати прикладні задачі з проектування і дослідження конструкцій машин, устаткування, механічних систем та комплексів, процесів їх виготовлення та експлуатації.

Вивчення освітнього компонента сприяє формуванню та підтвердженню наступних компетентностей:

Загальні компетентності

ЗК1. Здатність виявляти, ставити та вирішувати інженерно-технічні та науково-прикладні проблеми

ЗК2. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології

ЗК3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність)

ЗК4. Здатність розробляти проекти та управляти ними

ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

Фахові компетентності

ФК1. Здатність застосовувати відповідні методи і ресурси сучасної інженерії для знаходження оптимальних рішень широкого кола інженерних задач із застосуванням сучасних підходів, методів прогнозування, інформаційних технологій та з урахуванням наявних обмежень за умов неповної інформації та суперечливих вимог.

ФК2. Здатність описати, класифікувати та змодельювати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні теорій та практик механічної інженерії, а також знаннях суміжних наук.

ФК3. Здатність до самостійної роботи і ефективного функціонування в якості керівника групи.

ФК4. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки, знання та пояснення до фахівців і нефахівців, зокрема і в процесі викладацької діяльності.

ФК5. Здатність застосувати сучасні інформаційні технології підтримки життєвого циклу виробів машинобудування на основі ефективного поєднання передових CAD / CAM / CAE / PDM / PLM рішень та електронного обміну даними

ФК6. Здатність розробляти компоненти програмних комплексів при створенні електронних баз даних та "цифрових двійників" об'єктів і процесів машинобудування, використовуючи сучасні інструментальні засоби та технології програмування.

ФК8. Здатність розробляти програми і методики досліджень та випробувань машинобудівних виробів, засобів технічного оснащення, автоматизації та управління, розробляти фізичні та математичні моделі досліджуваних машин, приводів, систем, процесів, виконувати заходи щодо вибору випробувального обладнання та організувати проведення експериментів з аналізом їх результатів.

ФК10. Здатність застосовувати функціонально - орієнтовані на адитивні процеси модулі CAD-CAM систем.

ФК11. Здатність створювати елементи інженерних конструкцій, орієнтованих на застосування адитивних процесів, обирати обладнання, матеріали та призначати режими виготовлення деталей.

ФК13. Здатність реалізовувати принципи стандартизації, технічного регулювання, оцінки відповідності продукції та систем управління при виробництві чи постачанні/придбанні продукції з дотриманням нормативних документів національного та міжнародного рівня, в т.ч. стандартів ISO.

ФК14. Здатність розробляти заходи з підвищення економічності та продуктивності машинобудівного виробництва з використанням наскрізних інтегрованих систем управління взагалі та системи управління якістю зокрема.

Завершитись навчання має наступними програмними результатами:

РН1. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування, аналізу і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування та суміжних галузях знань.

РН2. Розробляти і ставити на виробництво нові види продукції, зокрема виконувати дослідно-конструкторські роботи та/або розробляти технологічне забезпечення процесу їх виготовлення.

РН5. Самостійно ставити та розв'язувати задачі інноваційного характеру, аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення

РН6. Розробляти, виконувати та оцінювати інноваційні проекти з урахуванням інженерних, правових, екологічних та соціальних аспектів

РН7. Зрозуміло і недвозначно презентувати результати досліджень та проектів, доносити власні висновки, аргументи та пояснення державною та іноземною мовами усно і письмово колегам, здобувачам освіти та представникам інших професійних груп різного рівня

РН10. Вести пошук необхідної інформації в науково-технічній літературі, електронних базах та інших джерелах, засвоювати, оцінювати та аналізувати цю інформацію

PH13. Застосовувати сучасні інструментальні засоби та технології програмування при створенні електронних баз даних та “цифрових двійників” об’єктів і процесів машинобудування

PH17. Використовувати спеціальне програмне забезпечення при проектуванні виробів і підготовці керуючих програм для адитивних машин, їх налагодження та управління процесом.

PH19. Спроможність виконувати технологічну підготовку виготовлення виробу засобами адитивних технологій; обирати матеріали, призначати режими, оцінювати досяжну точність виробу та очікувані фізико-механічні характеристики.

PH20. Застосовувати вимоги нормативних документів при розробці, постачанні чи придбанні нової продукції, визначати та реалізовувати доцільні процедури оцінки відповідності

PH21. Застосовувати процесний підхід при побудові системи управління організації, в т.ч. інтегрованої системи управління та оцінку ризиків, як на всіх етапах життєвого циклу продукції, так і для системи управління організації в цілому.

2. Пререквізити та постреквізити освітнього компонента (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Для вивчення освітнього компонента студенти потребують знань з дисциплін циклу загальної підготовки, професійної підготовки та проходження практики. Знання та вміння, отримані при вивченні цих дисциплін використовуються при виконанні магістерської дисертації.

3. Зміст освітнього компонента

Зміст магістерської дисертації залежить від її характеру та спрямованості.

За змістом та галузевою приналежністю:

- конструкторські – здійснено проектування, конструювання та розрахунок нових технічних пристроїв та систем або модернізацію існуючих з метою покращення їх характеристик;
- технологічні – можуть бути розроблені нові виробництва, технологічні процеси, реконструйовані або технічно переоснащені існуючі підприємства, впроваджені технологічні процеси і т. ін.;
- інженерно-економічні – здійснена розробка економічно ефективних виробництв, процесів, систем та заходів щодо управління якістю продукції, управління проектами і т. ін.;

За характером виконання:

- індивідуальна дисертація – студент самостійно працює над темою дисертації роботи під керівництвом науково-педагогічного працівника;
- комплексна дисертація – виконується декількома студентами однієї або кількох спеціальностей. Такі дисертації можуть бути кафедральними, між-кафедральними, між-факультетськими та між-університетськими.

У всіх випадках вони повинні мати логічно завершені частини, які виконуються за індивідуальним завданням кожним студентом, та загальну частину, що зв’язує окремі частини до єдиної магістерської дисертації і визначає її комплексність.

За практичною спрямованістю:

- реальна – яка повинна відповідати хоча б одній з таких умов:
 - тема дисертації пов'язана з конкретно науково-дослідною роботою кафедри;
 - виконана на замовлення і в інтересах зовнішніх організацій (установ, підприємств, НДІ тощо), підтвердженням чого є наявність відповідно оформленого технічного завдання на магістерську дисертацію;
- результати роботи доведені до стану, що дозволяє використовувати їх для впровадження в науку, техніку, технології, сучасне виробництво. Підтвердженням цього є наявність акту про впровадження результатів, підписаного членами повноважної комісії і завіреного печаткою підприємства (організації, НДІ тощо), або запиту підприємства на передачу (на підставі акту про передачу) матеріалів роботи;
- за матеріалами дисертації студентом отримані патенти (або заявки на патент прийняті до розгляду), опубліковані статті, отримані зразки матеріалів (виробів), виготовлені діючі макети обладнання і т. ін.

Зміст магістерської дисертації передбачає:

- формулювання наукової проблеми, визначення об'єкта, предмета та мети дослідження, аналіз стану рішення проблеми за матеріалами вітчизняних і зарубіжних публікацій (у тому числі періодичних), обґрунтування цілей дослідження;
- аналіз можливих методів досліджень і варіантів рішення завдання, обґрунтований вибір або розробку методу (методики) дослідження;
- науковий аналіз і узагальнення фактичного матеріалу, який використовується в процесі дослідження;
- опис виконаних проектно-конструкторських та дослідницьких робіт;
- викладення отриманих результатів та оцінювання їхнього теоретичного, прикладного чи науково-методологічного значення;
- перевірку можливостей практичної реалізації отриманих результатів;
- апробацію отриманих результатів і висновків у вигляді патентів на винахід, корисну модель, промисловий зразок та інше, або відповідних заявок, доповідей на наукових конференціях (не нижче факультетського рівня) або публікацій у наукових журналах і збірниках (за результатами виконання магістерської дисертації).

У процесі підготовки і захисту дисертації магістрант має продемонструвати:

- здатності проводити системний аналіз проблеми та розв'язувати її на підставі відомих підходів, пропонувати нові шляхи вирішення проблеми;
- уміння обґрунтовано вибирати методи дослідження, модифікувати існуючі та розробляти нові методи;
- здатності застосування сучасних методів проектування та експериментальних досліджень в галузі механічної інженерії, методів планування експерименту та оброблення його результатів;
- здатність наукового аналізу отриманих результатів і розроблення висновків та положень, уміння аргументовано їх захищати;
- уміння оцінити можливості використання отриманих результатів у науковій та практичній діяльності;

- володіння сучасними інформаційними технологіями при проведенні досліджень та оформленні магістерської дисертації.

Структура магістерської дисертації:

- титульний аркуш;
- завдання;
- реферат;
- зміст;
- перелік умовних позначень, символів, скорочень, термінів;
- вступ;
- основна частина (згідно з виданим завданням);
- висновки;
- список використаної літератури;
- додатки (за необхідності).

Завдання на виконання магістерської дисертації складається керівником, затверджується завідувачем кафедри і видається здобувачу перед початком практики.

Завдання друкується на одному аркуші з двох боків. У завданні зазначаються:

- тема магістерської дисертації та наказ по університету, яким вона затверджена;
- термін здачі здобувачем закінченої дисертації, який встановлюється рішенням кафедри з урахуванням часу, необхідного для отримання відгуку керівника, проходження нормоконтролю, перевірки на академічний плагіат, візи завідувача кафедри про допуск до захисту, рецензії та подання секретарю ЕК не пізніше ніж за тиждень до захисту;
- об'єкт дослідження зазначається через назву певної системи (обладнання, пристрою, процесу, технології, програмного продукту, інформаційної технології тощо), обраної для дослідження та вирішення важливої науково-технічної задачі. Об'єкт дослідження має належати до класу узагальненого об'єкта діяльності фахівця спеціальності «Прикладна механіка»;
- предметом дослідження є певні властивості, характеристики об'єкта на які безпосередньо спрямовано само дослідження. Визначення предмета дослідження є конкретизацією науково-технічної задачі, яка впливає із завдань дослідження;
- перелік завдань, які потрібно розробити. Зазначаються конкретні завдання з розділів основної частини дисертації, математичного моделювання, техніко-економічних показників і т. ін. Ці завдання формулюються в наказовому способі, тобто починаються зі слів: «Розробити . . .», «Обґрунтувати . . .», «Оптимізувати . . .», «Провести аналіз . . . » і т. ін.;
- орієнтовний перелік графічного (ілюстративного) матеріалу.
- консультанти з окремих розділів дисертації (за необхідністю);
- дата видачі завдання;
- календарний план виконання дисертації.

Завдання підписує науковий керівник, який відповідає за реальність виконання та збалансованість його обсягу з часом, відведеним на виконання магістерської дисертації, а також здобувачем, який своїм підписом засвідчує дату отримання завдання на виконання.

Зміст реферату

Реферат має містити інформацію, що розкриває сутність роботи, його обсяг до 500 слів українською та англійською мовами і повинен відображати зміст дисертації у такій послідовності:

- відомості про обсяг магістерської дисертації, кількість ілюстрації, таблиць, додатків, джерел за переліком посилань, креслеників (при наявності);

- актуальність теми виконаної роботи, обґрунтування доцільності проведення дослідження;
- зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами (при виконанні дисертації за тематикою науково-дослідних робіт кафедри). Зазначають номери державної реєстрації науково-дослідних робіт, а також і роль автора у виконанні цих науково-дослідних робіт;
- мету, задачі, об'єкт і предмет дослідження, методи дослідження і отримані результати (характеристику об'єкта, нові якісні та кількісні показники, економічний ефект, і т. ін.);
- новизну і практичне значення одержаних результатів та рекомендації щодо їх впровадження. Подають коротку анотацію нових здобутків (рішень, висновків), одержаних магістрантом особисто. Необхідно показати відмінність отриманих результатів від відомих раніше, підкреслити ступінь новизни;
- апробація результатів дисертації та публікації з зазначенням на яких конференціях та семінарах оприлюднені результати роботи та в яких статтях, матеріалах і тезах конференцій, патентах опубліковані результати дисертації;
- перелік ключових слів кількістю 5 – 12.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Основна література

1. Пасічник В.А. Магістерська дисертація. Організаційні питання / В.А. Пасічник, В.І. Солодкий, О.В. Глоба. - Київ КПІ ім. Ігоря Сікорського. -2017. – 75 с. Затверджено Вченою Радою КПІ. Протокол №6 від 12.10.2017 р. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/49821>
2. Солодкий В.І. Випускна кваліфікаційна робота : Третя редакція. / В.І. Солодкий, Ю.Й. Бесарабець, В.В. Вовк, Д.О. Красновид. - Київ КПІ ім. Ігоря Сікорського. -2021. – 220 с. Гриф надано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського. Протокол № 2 від 09.12.2021 р. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/45842>
3. Солодкий В.І. Магістерська дисертація. Наукова складова / В.І. Солодкий, В.В. Вовк, Д.О. Красновид. - Київ КПІ ім. Ігоря Сікорського. - 2021. – 156 с. Гриф надано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського. Протокол № 2 від 09.12.2021 р. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/45839>
4. Солодкий В.І. Оформлення друкованих видань (Друга редакція) [Електронний ресурс] : Навчальний poradnik для студентів та викладачів спеціальності 131 – Прикладна механіка / В. І. Солодкий – Електронні текстові дані. — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 97 с. Гриф надано Вченою радою навчально-наукового механіко-машинобудівного інституту КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 6 від 30.01.2023 р) <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/55226>

Додаткова література

1. Солодкий В.І. Основи формоутворення поверхонь різанням / В.І.Солодкий, Д.О.Красновид, О.А.Плівак. - Київ КПІ ім. Ігоря Сікорського. - 2019. – 441 с. Гриф надано Вченою Радою КПІ ім. Ігоря Сікорського Протокол № 2 від 11.02.2019 р. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/27531>
2. Солодкий В.І. Конструкторське забезпечення інструментальних систем: Основи різального інструмента [Електронний ресурс] : Підручник для студентів спеціальності 131 – Прикладна механіка / В. І. Солодкий – Електронні текстові дані. — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 331 с. Гриф надано Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського. Протокол № 4 від 27.06.2022 р. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/48281>

3. Солодкий В.І. Проектування металорізальних інструментів: Навч. посіб. / В.І.Солодкий, С.В.Майданюк, О.А.Плівак. – Київ: НТУУ КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017 -170 с. Гриф надано Вченою Радою КПІ ім. Ігоря Сікорського Протокол № 4 від 03.04.2017 р. <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/27532>
4. Солодкий В.І. Проектування та технологічне забезпечення інструментальних систем інженерного дизайну / В.І.Солодкий, В.В.Вовк. Ю.І.Адаменко, Н.В.Мініцька. Київ КПІ ім. Ігоря Сікорського. -2020. – 202 с. Гриф надано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського. Протокол № 7 від 27.02.2020 р. <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/33069>
5. Солодкий В.І. Основи проектування різального інструмента. Частина 1 / В.І.Солодкий, О.А.Плівак. – Київ: НТУУ КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020 -220 с. Гриф надано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського. Протокол № 2 від 01.10.2020 р. <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/37258>
6. Солодкий В.І. Основи проектування різального інструмента. Частина 2 / В.І.Солодкий, О.А.Плівак. – Київ: НТУУ КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021 -178 с. Гриф надано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського. Протокол № 6 від 15.02.2021 р. <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/39956>
7. Солодкий В.В. Основи різального інструмента. Експериментальні дослідження/ В.І.Солодкий, О.А.Плівак. - Київ КПІ ім. Ігоря Сікорського. - 2021. – 368 с. Гриф надано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського. Протокол № 2 від 09.12.2021 р. <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/45844>
8. Данильченко Ю.М., Кузнецов Ю.М. Прецизійні шпindelьні вузли на опорах кочення (теорія і практика). — Тернопіль — Київ, «Економічна думка», 2003. — 344с.
9. Кузнецов Ю.М., Самойленко О.В. Обробка полігональних поверхонь: теорія і практика. — К.: ТОВ «Гнозіс», 2008. — 193с.
10. Кузнецов Ю.М., Чікін С.В., Мачуга Р.І. Відрізання прутків і труб: теорія і практика; за ред. Ю.М. Кузнецова. — К.: — ТОВ «Гнозіс», 2008. — 333с.
11. Кузнецов Ю.М., Дмитрієв Д.А., Діневич Г.Ю. Компоновка верстатів з механізмами паралельної структури /за ред. Ю.М. Кузнецова. — Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2009. — 456с.
12. Кузнецов Ю.М., Луців І. В., Шевченко О.В., Волошин В.Н. Технологічне оснащення для високоефективної обробки на токарних верстатах / за ред. Ю.М. Кузнецова . – К. – Тернопіль; Терно-граф, 2011. – 692с.
13. Кузнецов Ю.М., Придальний Б.І. Нові погляди і підходи до створення затискних механізмів верстатів з електромеханічним приводом. Розділ в кол. Монографії. Sherman Oaks, California (USA), 2022.-70 pages. doi: 10.51587/9798-9866-95914-2022-010-119-180.
14. Кузнецов Ю.М., Придальний Б.І., Гао Сінмінь Технологічне оснащення фрезерних верстатів: проектування, теорія, практика: Монографія-Луцьк: Вежа-Друк, 2023.-292 с.ISBN 978-966-940-449-7.
15. Кузнецов Ю.М., Придальний Б.І., Гао Сінмінь Нові погляди і підходи до створення автоматизованих універсальних лещат для затиску складнопрофільних об'єктів Розділ в кол. Монографії. Sherman Oaks, California (USA), 2023.-С.239-332 doi: 10.51587/9798-9866-95921-2023-011.
16. Струтинський В.Б, Колот О.В. Математичне моделювання стохастичних процесів у системах приводів: монографія – Краматорськ: ЗАТ “Тираж-51”, 2005; 530 с.
17. Струтинський В.Б., Тіхенко В.М.. Стохастичні процеси у гідроприводах верстатів: монографія – Одеса: Астропринт, 2009. – 456с.
18. Струтинський В.Б., Федориненко Д.Ю. Статистична динаміка шпindelьних вузлів на гідростатичних опорах: монографія Ніжин: ТОВ «Видавництво «Аспект-Поліграф», 2011. – 464 с. : іл. ISBN 978-966-340-468-5.
19. Струтинський В.Б., Перфілов І.В. Вібраційні процеси механічної обробки: монографія - Київ: Хімджест. - 2015. – 579 с.

20. 13.Струтинський В.Б. Інструмент для обробки деталей вільними абразивами): монографія / В.Б. Струтинський, М.О. Калмиков, Т.О. Шумакова, Л.М. Лубенська - Луганськ:Вид-во «Ноулідж», 2010. – 213 с.
21. 14.Струтинський В.Б., Калмиков М.О. Вібраційна обробка (Теорія й практика застосування): монографія - Луганськ: Вид-во «Ноулідж», 2010. – 427 с.
22. Струтинський В.Б., Симонюк В.П., Денисюк В.Ю. Вдосконалення обладнання та процесу ударно-імпульсної обробки деталей у виробункері: Монографія , – Луцьк: СПД Гадяк Жанна Володимирівна «Волиньполіграф», 2016. – 139с.
23. Струтинський В.Б., Веселовська Н.Р. Технологія моделювання динамічних процесів та систем: монографія – Вінниця: О.Власюк, 2007, - 466 с.
24. Струтинський В.Б., Гуржій А.М. Мобільні промислові роботи - Житомир: ПП «Рута», 2018 – 542 с
25. Кузнецов Ю.М., Новосьолов Ю.К., Луців І.В. Теорія технічних систем: підручник – Севастополь: СевНТУ, 2011. – 246 с.
26. Кузнецов Ю.М., Придальний Б.І. Теорія технічних систем в аспектах досліджень і технічної творчості : Підручник-Луцьк: Вежа-Друк, 2023 – 292 с.
27. Струтинський В.Б. Оздоблювально-абразивні методи обробки: Підручник / В.Б. Струтинський, М.О. Калмиков, С.М. Ясунік, Л.М. Лубенська. - Луганськ: вид-во «Ноулідж», 2011. - 268с.
28. Струтинський В.Б. Математичне моделювання процесів та систем механіки: Підручник з грифом МОН України – Житомир: ЖІТІ, 2001. –612 с.
29. Струтинський В.Б. Тензорні математичні моделі процесів та систем: Підручник з грифом МОН України – Житомир: ЖІТІ, 2005. –636 с.
30. Струтинський В.Б. Математичне моделювання процесів і систем: Підручник з грифом МОН України / В.Б. Струтинський, А.М. Гуржій, В.С. Кривцов. - Харків: Нац. аерокосм.ун-т ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інс.», 2011. – 672 с.
31. Струтинський В.Б. Математичне моделювання процесів та систем механіки: Підручник з грифом МОН України – Житомир:ЖІТІ, 2001. –612 с.
32. Струтинський В.Б. Тензорні математичні моделі процесів та систем: Підручник з грифом МОН України – Житомир:ЖІТІ, 2005. –636 с.
33. Кузнецов Ю.М. Верстати-автомати та автоматичні лінії. — К.: ТОВ «ЗМОК» — ПП «Гнозис», 2001. — 198с.
34. Кузнецов Ю.М. Верстати з ЧПУ та верстатні комплекси. — К. — Тернопіль: ТОВ «ЗМОК» — ПП «Гнозис», 2001. — 298с.
35. Кузнецов Ю.М. Цільові механізми верстатів-автоматів та верстатів з ЧПК. — К. — Тернопіль: ТОВ «ЗМОК» — ПП «Гнозис», 2001.- 354с.
36. Агрегатно-модульне технологічне обладнання: В 3-х частинах. За ред. Ю.М. Кузнецова /автор Крижанівський В.А., Кузнецов Ю.М., Кіріченко А.М. та інші. Кіровоград, 2003. — ч.1 — 422с. — ч.2 — 286с. — ч.3 — 507с.
37. Кузнецов Ю.М., Склярів Р.А. Прогнозування розвитку технічних систем: За ред. Ю.М. Кузнецова. — ТОВ «ЗПОК» — ПП «Гнозис», 2004. — 323с.
38. Крижанівський В.А., Кузнецов Ю.М., Валявський І.А., Склярів Р.А. Технологічне обладнання з паралельною кінематикою: За ред. Ю.М. Кузнецова. — Кіровоград, 2004. — 449с.
39. Контрольно-вимірювальні системи технологічного обладнання. За ред. Ю.М. Кузнецова /автори Крижанівський В.А., Кузнецов Ю.М., Бабич В.М. Кириченко А.М. — Кіровоград, КНТУ, 2005. — 500 с.
40. Кузнецов Ю.М., Придальний Б.І. Проектування цільових механізмів маніпулювання верстатів нового покоління. /За загальною редакцією проф. Ю.М. Кузнецова. – Луцьк, 2012. -425с.

41. Кузнецов Ю.М., Шибецький В.Ю. Робототехнічні системи і комплекси фармацевтичного та біотехнологічного виробництва; За заг. ред. Ю.М. Кузнецова. -К.:ТОВ «ГНОЗІС», 2012. -335с.
42. Кузнецов Ю.М., Придальний Б.І. Проектування цільових механізмів маніпулювання верстатів нового покоління; За ред. Ю.М.Кузнецова.-Луцьк: Вежа-Друк, 2012. – 425 с.
43. Кузнецов Ю.М. Саленко О.Ф., Харченко О.О., Щетинін В.Т. Технологічне обладнання з ЧПК: механізми і оснащення. – Вид-во «Точка». 2014 – 500 с.

Інформаційні ресурси

1. Standards. – <https://www.iso.org/standards.html>
2. Національний орган стандартизації ДП "УкрНДНЦ". – <http://uas.gov.ua/>
3. Науково-технічна бібліотека НТУУ "КПІ ім. Ігоря Сікорського". – <http://library.kpi.ua/>
4. База патентів України. - <https://uapatents.com/>
5. Espacenet. Patent search. - <https://worldwide.espacenet.com/>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Організаційно процес виконання випускної атестаційних робіт складається з наступних етапів:

Тема	- тематику дисертації необхідно вибирати щонайменше за один рік до початку практики. Це дає можливість ознайомитись із сучасними розробками, в разі необхідності, відкоригувати тему дисертації.
Завдання	- технічне завдання необхідно сформулювати до початку практики.
Затвердження	- завідувач кафедри затверджує завдання до початку практики.
Практика	- це час для пошуку та аналізу матеріалів за темою дисертації, а також виконання частини проектно-конструкторських робіт. Після її завершення необхідно скласти звіт з практики.
Дисертація	- виконують у співпраці з керівником у термін, відведений на виконання магістерської дисертації.
Плагіат	- до захисту дисертації її необхідно перевірити на відсутність плагіату.
Відгук	- пише керівник проекту, оцінку не вказує.
Рецензія	- пише рецензент, вказує оцінку. Негативна рецензія не є підставою для недопущення здобувача до захисту.
Попередній захист	- відбувається до основного захисту з урахуванням терміну здачі здобувачем закінченої дисертації. Без попереднього захисту дисертація не приймається до основного захисту.
Захист	- це публічна доповідь протягом 10...15 хвилин та відповідь на 3...5 запитань від кожного з членів комісії.

6. Самостійна робота студента

Години, відведені на самостійну роботу студента, призначені для опанування навичок вирішення завдань магістерської дисертації, зокрема, підготовка та проведення проектно-конструкторських робіт та досліджень, оформлення їх результатів та оформлення дисертації загалом.

№	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Годин СРС*
1	Пошук та аналіз існуючих рішень за тематикою магістерської дисертації. Формулювання проблеми, обґрунтування актуальності обраної теми. Обґрунтування мети і задач дослідження за темою дисертації.	60

2	Узагальнення існуючих рішень, вибір та обґрунтування методів рішення задач дослідження.	30
3	Підготовка дослідницької бази, створення стендів, пристроїв та іншої апаратури	100
4	Проведення дослідження за темою.	80
5	Аналіз і оцінка отриманих результатів.	10
6	Формулювання висновків	10
7	Оформлення пояснювальної записки та графічного матеріалу.	60
8	Підготовка доповіді до публічного захисту	10

*Вказаний розподіл годин СРС є орієнтовним і може змінений керівником залежно від спрямованості та завдань дисертації.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Студент періодично, не менше одного разу на тиждень, спілкується із керівником обговорюючи поточний стан виконання роботи та отримані результати.

Студент зобов'язаний:

- своєчасно вибрати тему магістерської дисертації та отримати попереднє завдання та рекомендації від керівника щодо підбору та опрацювання матеріалів під час проведення переддипломної практики;
- регулярно, не менше одного разу на тиждень, інформувати керівника про стан виконання магістерської дисертації відповідно до календарного плану, надавати на його вимогу необхідні матеріали для перевірки;
- самостійно виконувати індивідуальну магістерську дисертацію або індивідуальну частину комплексної кваліфікаційної роботи;
- при вирішенні задач враховувати сучасні досягнення науки і техніки, використовувати передові методики проектування, конструювання, наукових та експериментальних досліджень, приймати обґрунтовані й раціональні (оптимальні) рішення із застосуванням системного підходу;
- відповідати за правильність прийнятих рішень, обґрунтувань, розрахунків, якість оформлення текстового та графічного матеріалу, їх відповідність методичним рекомендаціям Університету та кафедри щодо виконання атестаційних робіт, існуючим нормативним документам та стандарту вищої освіти;
- своєчасно подати магістерську дисертацію для перевірки керівнику та консультантам і після усунення їх зауважень повернути керівнику для отримання його відгуку;
- отримати всі необхідні підписи на титульному листі магістерської дисертації, а також резолюцію завідувача випускової кафедри про допуск до захисту;
- особисто подати магістерську дисертацію, допущену до захисту, рецензенту; на його вимогу надати необхідні пояснення з питань, які розроблялися;
- ознайомитися зі змістом відгуку керівника і рецензії та підготувати для екзаменаційної комісії (ЕК) аргументовані відповіді на їх зауваження при захисті дисертації. Вносити будь-які зміни або виправлення в атестаційну роботу після отримання відгуку керівника та рецензії забороняється;
- пройти попередній захист магістерської дисертації на кафедрі;
- надати підготовлену та допущену до захисту магістерську дисертацію з відгуком керівника і рецензією не менш ніж за тиждень до його захисту в ЕК;
- своєчасно прийти на захист магістерської дисертації або попередити завідувача випускової кафедри та голову ЕК (через секретаря ЕК) про неможливість присутності на

захисті із зазначенням причин цього та наступним наданням документів, які засвідчують поважність причин. У разі відсутності таких документів ЕК може бути прийнято рішення про неатестацію його як такого, що не з'явився на захист магістерської дисертації без поважних причин, з подальшим відрахуванням з Університету. Якщо студент не мав змоги заздалегідь попередити про неможливість своєї присутності на захисті, але в період роботи ЕК надав необхідні виправдні документи, ЕК може перенести дату захисту.

Процедура оскарження результатів контрольних заходів

Згідно наказу №НОН/228/2022 від 21.07.2022 "Про затвердження нової редакції положення про апеляції в КПІ ім. Ігоря Сікорського" (https://document.kpi.ua/2022_НОН-228) здобувачі не мають право подавати апеляцію на отриману за результатами складання контрольного заходу ЕК підсумкову оцінку.

Академічна доброчесність

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

Норми етичної поведінки

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Кваліфікаційна робота, в якій виявлені принципові недоліки у прийнятих рішеннях, обґрунтуваннях, розрахунках та висновках, суттєві відхилення від вимог стандартів, ознаки академічного плагіату, до захисту в ЕК не допускається. Рішення про це приймається на засіданні випускової кафедри, витяг з протоколу якого разом зі службовою завідувача кафедри подаються декану факультету/директору інституту для підготовки матеріалів до наказу ректора про відрахування здобувача (<https://osvita.kpi.ua/node/35>).

Здобувачам, які були не допущені до захисту кваліфікаційної роботи, оскільки з поважних причин, підтверджених документально, не мали можливості її підготувати, можуть скористатися правом поновлення на навчання на термін, необхідний для підготовки кваліфікаційної роботи та проходження атестації.

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського».
<https://osvita.kpi.ua/node/37>

Рейтингова оцінка з магістерської дисертації має дві складові.

- **перша складова (60 балів)** характеризує якість магістерської дисертації – оцінюється якість пояснювальної записки, текстового та графічного матеріалу (сучасність та обґрунтування прийнятих рішень, правильність застосування методів аналізу і розрахунку, якість оформлення, виконання вимог нормативних документів, якість графічного матеріалу і дотримання вимог стандартів);

- **друга складова (40 балів)** характеризує якість захисту дисертації – якість доповіді, ступінь володіння матеріалом, ступінь обґрунтування прийнятих рішень, вміння захищати свою думку тощо.

СИСТЕМА РЕЙТИНГОВИХ БАЛІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Перша складова (60 балів) оцінюється за наступними критеріями:

Характеристика	Бали оцінки якості магістерської дисертації	
Практична спрямованість роботи	9-10	Роботу виконано за заявкою підприємства, установи, в рамках виконання НДР кафедри; результати впроваджено в виробництво, що підтверджено актом; за матеріалами дисертації опубліковано наукову статтю, зроблено доповідь на конференції; розроблено дослідну установку чи створено програмне забезпечення для навчального процесу.
	7-8	Для впровадження у виробництво або навчальний процес робота потребує доопрацювання.
	0-6	Робота носить переважно навчальний характер.
Аналіз стану проблеми, визначення мети та завдань дослідження	10	Аналіз стану проблеми здійснено за новітніми вітчизняними і зарубіжними джерелами. Обґрунтовано визначені мета та задачі дослідження. Обґрунтовано вибір теоретичних і експериментальних методів дослідження.
	8-9	Аналіз стану проблеми здійснено недостатньо глибоко. Визначення мети та задач дослідження аргументовано з деякими зауваженнями. Не в повній мірі обґрунтовано вибір методів дослідження.
	6-7	Аналіз стану здійснено в основному за навчальною літературою та застарілими джерелами. Визначення мети та задач дослідження аргументовано недостатньо. Частково обґрунтовано вибір методів дослідження.
	0-5	Аналіз стану питання виконаний поверхово, відсутнє обґрунтування мети та задач дослідження. Вибір методу дослідження здійснено без достатнього обґрунтування.
Глибина теоретичного обґрунтування та проведення дослідження	27-30	Запропоновано нове рішення, всі необхідні розрахунки виконані в повному обсязі; методи аналізу і розрахунку обґрунтовані і відповідають сучасному рівню
	22-26	Рішення відповідають рівню сучасних зразків; наявні необхідні розрахунки; методи аналізу і розрахунку вибрані обґрунтовано
	18-21	Вибрані рішення не достатньо обґрунтовані, наявні не всі необхідні розрахунки
	0-17	Відсутні необхідні розрахунки; методи аналізу і розрахунку не обґрунтовані і не відповідають сучасному рівню
Якість оформлення роботи та ілюстративного матеріалу	10	Матеріал викладений чітко, стисло, грамотно, відповідає вимогам нормативних документів. Графічний матеріал повністю розкриває зміст роботи, виконаний з використанням інформаційних технологій та з дотриманням вимог нормативних документів.
	8-9	Матеріал викладений чітко, стисло, але є стилістичні помилки. Графічний матеріал розкриває зміст роботи, але не в повній мірі відображає результати. Оформлення з незначними відхиленнями від вимог нормативних документів.
	6-7	Матеріал викладений не чітко, є граматичні помилки. Графічний матеріал не повністю розкриває зміст роботи, є незначні відхилення від вимог стандартів. Виконання на задовільному технічному рівні.

	0-5	Оформлення роботи з істотними порушеннями нормативних документів. Графічний матеріал не розкриває зміст роботи, є значні відхилення від вимог стандартів.
--	-----	---

Друга складова (40 балів) виставляється за якість доповіді на захисті та відповіді на запитання екзаменаційної комісії за наступними критеріями:

Характеристика	Бали за захист дисертації
36-40 балів	Високий рівень якості доповіді та відповіді на запитання, повністю володіє матеріалом, відмінно обґрунтовує прийняті рішення. Студент вміє захищати свою думку.
31-35 балів	Рівень якості доповіді та відповіді – вище середнього, допускаються незначні прогалини у володінні матеріалом. Студент добре обґрунтовує прийняті рішення та вміє захищати свою думку.
24-30 балів	Середній рівень якості доповіді та відповіді. Студент недостатньо добре володіє матеріалом, середній ступінь обґрунтування прийнятих рішень, не досить добре вміє захищати свою думку.
0-23 балів	Низький рівень якості доповіді і відповіді. Студент погано володіє матеріалом, не обґрунтовує прийняті рішення і не вміє захищати свою думку.

Сума балів, набраних за першою та другою складовою, вноситься до відомості з семестрового контролю згідно з таблицею

Кількість балів	Традиційна оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус) склали:

проф., д.т.н.

Юрій ДАНИЛЬЧЕНКО

доцент, канд. тех. наук.

Валерій СОЛОДКИЙ

Ухвалено кафедрою конструювання машин

(Протокол № 19 від 26.06.2023 р.)

Погоджено методичною комісією навчально-наукового
механіко-машинобудівного інституту

(Протокол № 9 від 30.06.2023 р.)