



ПІДГОТОВКА МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>10 Природничі науки</i>
Спеціальність	<i>104 Фізика та астрономія</i>
Освітня програма	<i>Комп'ютерне моделювання фізичних процесів</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>2 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>12 кредитів ЄКТС (360 годин)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Захист кваліфікаційної роботи</i>
Розклад занять	<i>Згідно графіку навчального процесу на 2025-2026 н.р.</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>д.ф.-м.н., доц. Савченко Дарія Вікторівна, d.v.savchenko@kpi.ua Керівники магістерських затверджуються у встановленому порядку</i>
Розміщення курсу	<i>Посилання на методичне забезпечення: https://do.ipu.kpi.ua/course/view.php?id=4775</i>

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

«Підготовка магістерської дисертації» належить до циклу професійної підготовки фахівців фізичних спеціальностей. Метою магістерської дисертації є систематизація й поглиблення теоретичних і практичних знань, формування навичок використання цих знань в ході вирішення професійних завдань та демонстрація професійної підготовленості здобувача до професійної діяльності відповідно до обраної спеціальності що, в цілому є підставою для присвоєння здобувачу освітнього ступеня «магістр». Відповідно до стандарту вищої освіти України за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» галузі знань 10 «Природничі науки» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України № 1425 від 17.11.2020, кваліфікаційна робота магістра (магістерська дисертація) є завершеною розробкою, що відображає інтегральну компетентність автора. У магістерській дисертації мають бути наведені результати експериментальних та/або теоретичних досліджень, спрямованих на розв'язання дослідницьких або інноваційних проблем/задач в області фізики та/або астрономії. Згідно з Положенням про випуск атестацію студентів КПІ ім. Ігоря Сікорського магістерська дисертація є видом кваліфікаційної роботи здобувача ступеня вищої освіти «магістр», яка призначена для об'єктивного контролю ступеня сформованості компетентностей дослідницького та інноваційного характеру, які пов'язані із застосуванням та продукуванням нових знань для вирішення проблемних професійних завдань у певній галузі діяльності. Магістерська робота за освітньо-професійною програмою підготовки має бути направлена на інноваційне вирішення конкретних професійних завдань певної галузі діяльності.

Програма виконання магістерської дисертації формує у студентів наступні *загальні та фахові компетентності*:

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК4. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК5. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Фахові компетентності:

ФК 1. Здатність використовувати закони та принципи фізики та/або астрономії у поєднанні із потрібними математичними інструментами для опису природних явищ.

ФК2. Здатність формулювати, аналізувати та синтезувати рішення наукових проблем в області фізики та/або астрономії.

ФК3. Здатність презентувати результати проведених досліджень, а також сучасні концепції у фізиці та/або астрономії фахівцям і нефахівцям.

ФК4. Здатність комунікувати із колегами усно і письмово державною та англійською мовами щодо наукових досягнень та результатів досліджень в області фізики та/або астрономії.

ФК5. Здатність сприймати новоздобуті знання в області фізики та/або астрономії та інтегрувати їх із уже наявними, а також самостійно опановувати знання і навички, необхідні для розв'язання складних задач і проблем у нових для себе деталізованих предметних областях фізики та/або астрономії й дотичних до них міждисциплінарних областях

ФК 6. Здатність самостійно опановувати знання і навички, необхідні для розв'язання складних задач і проблем у нових для себе деталізованих предметних областях фізики та/або астрономії й дотичних до них міждисциплінарних областях.

Під час захисту кваліфікаційної роботи студенти мають продемонструвати такі **програмні результати навчання**:

ПРН01 Вміти використовувати концептуальні та спеціалізовані знання і розуміння актуальних проблем і досягнень обраних напрямів сучасної теоретичної і експериментальної фізики та/або астрономії для розв'язання складних задач і практичних проблем.

ПРН02 Вміти проводити експериментальні та/або теоретичні дослідження з фізики та/або астрономії, аналізувати отримані результати в контексті існуючих теорій, робити аргументовані висновки (включаючи оцінювання ступеня невизначеності) та пропозиції щодо подальших досліджень.

ПРН04 Обирати і використовувати відповідні методи обробки та аналізу даних фізичних та/або астрономічних досліджень і оцінювання їх достовірності.

ПРН06 Вміти обирати ефективні математичні методи та інформаційні технології та застосовувати їх для здійснення досліджень та/або інновацій в області фізики та/або астрономії.

ПРН07 Оцінювати новизну та достовірність наукових результатів з обраного напрямку фізики та/або астрономії, оприлюднених у формі публікації чи усної доповіді.

ПРН08 Презентувати результати досліджень у формі доповідей на семінарах, конференціях тощо, здійснювати професійний письмовий опис наукового дослідження, враховуючи вимоги, мету та цільову аудиторію.

ПРН09 Аналізувати та узагальнювати наукові результати з обраного напрямку фізики та/або астрономії, відслідковувати найновіші досягнення в цьому напрямі, взаємокорисно спілкуючись із колегами.

ПРН10 Відшукувати інформацію і дані, необхідні для розв'язання складних задач фізики та/або астрономії, використовуючи різні джерела.

ПРН13 Створювати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі природних об'єктів та явищ, перевіряти їх адекватність, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи, аналізувати обмеження.

ПРН14. Розробляти та викладати фізичні та/або астрономічні навчальні дисципліни в закладах

вищої, фахової перед вищої, професійної (професійно-технічної), загальної середньої та позашкільної освіти, застосовувати сучасні освітні технології та методики, здійснювати необхідну консультативну та методичну підтримку здобувачів освіти.

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

За структурно-логічною схемою освітньо-професійної програми магістра «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів» підготовка магістерської дисертації (ПО7) ґрунтується на таких дисциплінах як «Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації» (ПО 5), «Практика» (ПО 6)

3. Зміст навчальної дисципліни

Магістерська дисертація за освітньо-професійною програмою підготовки має бути спрямована на інноваційне вирішення конкретних професійних завдань певної сфери діяльності.

Зміст та обсяг кваліфікаційної роботи відповідного рівня вищої освіти має забезпечити діагностику ступеня сформованості компетентностей згідно з вимогами стандартів вищої освіти та відповідати: визначеному навчальним планом відповідної освітньої програми часу для виконання, вимогам до кваліфікаційної роботи за певною спеціальністю, виданому завданню на роботу.

Зміст дисертації має бути цілком присвячений темі роботи, досягненню мети, вирішенню завдань, що поставлені. Неприпустимі будь-які відступи, що не мають відношення до завдань дослідження.

Зміст магістерської дисертації передбачає:

- формулювання наукової (науково-технічної) проблеми/задачі, визначення об'єкта, предмета та мети дослідження, аналіз стану рішення проблеми за матеріалами вітчизняних і зарубіжних публікацій (у тому числі періодичних), обґрунтування дослідження;
- аналіз можливих методів досліджень і варіантів рішення завдання, обґрунтований вибір (розробку) методу (методики) дослідження або технічного рішення;
- науковий аналіз і узагальнення фактичного матеріалу, який використовується в процесі дослідження або виконання розрахунків щодо обраного технічного рішення;
- викладення отриманих результатів та оцінювання їхнього теоретичного, прикладного чи науково-методологічного значення;
- перевірку можливостей практичної реалізації отриманих результатів;
- апробацію отриманих результатів і висновків.

Організаційно процес виконання магістерської роботи складається з наступних етапів:

– підготовчого, який починається з вибору студентом теми та отримання індивідуального завдання від керівника щодо питань, які необхідно вирішити під час переддипломної практики за обраною темою (ознайомлення зі станом проблеми, збирання фактичних матеріалів, проведення необхідних спостережень, експериментів, досліджень тощо), включає освоєння програми переддипломної практики і завершується складанням та захистом звіту про її проходження;

– основного, який починається одразу після захисту звіту про практику й завершується орієнтовно за два тижні до захисту магістерської дисертації, коли робота представляється для попереднього захисту. На цьому етапі атестаційна робота має бути повністю виконаною, перевіреною керівником та консультантами;

– заключного, який включає отримання відгуку керівника та рецензії. Виконані атестаційні роботи з відгуком керівника подаються студентами на випускову кафедру не пізніше одного тижня до дня захисту в екзаменаційну комісію (ЕК). Завідувач кафедри за результатами співбесіди зі студентом та ознайомленням з поданими матеріалами приймає рішення про допуск до захисту та ставить візу на титульній сторінці атестаційної роботи студента. Рішення завідувача кафедри оформлюється відповідним протоколом засідання кафедри.

Магістерська дисертація оформлюється відповідно до вимог ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення». Магістерську

роботу виконують машинним способом у текстовому редакторі Microsoft Word 2003 і вище з одного боку аркуша білого паперу (формат А4, 210х297 мм). Міжрядковий відступ – 1.5 інтервали, шрифт Times New Roman – 14 кегль, абзацний відступ – 100-125 мм, вирівнювання тексту – за шириною. Ширина полів: ліве > 25 мм, верхнє > 20 мм, нижнє > 20 мм, праве > 15 мм. Кожна сторінка друкованої магістерської дисертації має містити порядку 1800 знаків (28-30 рядків, 62-65 знаків у рядку, з урахуванням знаків пунктуації та пробілів між словами). Магістерська робота на захист подається у твердому переплетенні. Орієнтовний обсяг кваліфікаційних робіт здобувачів ступеня магістра складає 100 сторінок.

Магістерська дисертація має містити:

- титульний аркуш;
- завдання на магістерську дисертацію;
- реферат;
- зміст;
- перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів;
- основну частину;
- висновки;
- список використаних джерел;
- список джерел фактологічного матеріалу (за необхідності);
- додатки (за необхідності).

Титульний аркуш за освітньо-професійною програмою оформлюється за шаблоном. На титульному аркуші відповідно до назви теми дисертації зазначається бібліографічний код УДК.

Завдання на магістерську дисертацію за освітньо-професійною програмою має бути зорієнтовано на синтез об'єкта (фізичного або ідеального) проектування, який найкращим чином відповідає вимогам завдання, або на вирішення конкретних наукових, технічних, організаційних, виробничих й інших завдань.

Реферат призначений для ознайомлення з дисертацією. Він має бути стислим, інформативним і містити інформацію, що дозволяє розкрити сутність дослідження. Реферат обсягом до 500 слів українською та іноземною (яку вивчав студент) мовами, оформлюється за шаблоном та відображати зміст дисертації, у такій послідовності:

- відомості про обсяг роботи, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, джерел за переліком посилань;
- текст реферату;
- ключові слова.

Текст реферату має дати загальну характеристику дисертації в рекомендованій нижче послідовності:

- *актуальність теми.* Розкриття сутності та стану розв'язування наукової проблеми (задачі) та її актуальності й значущості для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва, обґрунтування доцільності проведення дослідження;

- *зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами.* Висвітлення зв'язку вибраного напрямку досліджень з планами науково-дослідних робіт кафедри, а також з галузевими та (або) державними планами та програмами. Обов'язково зазначають номери державної реєстрації науково-дослідних робіт, а також і роль автора у виконанні цих науково-дослідних робіт;

• *мета і задачі дослідження.* Формулювання мети роботи і задачі, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети (не слід формулювати мету як «дослідження...», «вивчення...» тощо, тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету). Мета— це запланований результат дослідження. Виконуючи наукову роботу слід пам'ятати, що метою будь-якої наукової праці є виявлення нових фактів, висновків, рекомендацій, закономірностей або ж уточнення відомих раніше, але недостатньо досліджених. Отримати заплановані результати, поступово досягти поставленої мети можна шляхом її деталізації у вигляді певної програми цілеспрямованих дій— завдань дослідження. Завдання дослідження формулюються в двох варіантах: перший— у вигляді самостійно закінчених етапів дослідження; другий— як послідовне вирішення окремих проблем наукового дослідження по відношенню до загальної проблеми всієї магістерської дисертації. Формулювати і конкретизувати завдання слід дуже ретельно, оскільки опис їх вирішення становить зміст підрозділів кожного з розділу дисертації;

• *об'єкт дослідження.* Визначення об'єкта та предмета дослідження як категорій наукового процесу. Об'єкт дослідження— це певна система, обладнання, пристрій, процес, технологія, програмний продукт, інформаційна технологія, інтелектуальний твір, явище, економічна діяльність тощо, що породжує проблемну ситуацію і обране для дослідження;

• *предмет дослідження.* Предметом дослідження є певні властивості, характеристики об'єкта на які безпосередньо спрямовано само дослідження, оскільки предмет дослідження визначає тему дисертації, яка визначається на титульному аркуші;

• *методи дослідження.* Подання переліку використаних методів дослідження для досягнення поставленої в роботі мети. Перераховувати їх треба не відірвано від змісту роботи, а коротко та змістовно визначаючи, що саме досліджувалось тим чи іншим методом. Це дасть змогу пересвідчитися в логічності та прийнятності вибору саме цих методів;

• *наукова новизна одержаних результатів.* Подають коротку анотацію нових здобутків (рішень, висновків), одержаних магістрантом особисто. Необхідно показати відмінність отриманих результатів від відомих раніше, підкреслити ступінь новизни;

• *практичне значення одержаних результатів.* Подання відомостей про застосування результатів досліджень або рекомендацій щодо їх впровадження (використання);

• *апробація результатів дисертації.* Вказується, на яких наукових конференціях, семінарах оприлюднені результати досліджень, що включені до дисертації;

• *публікації.* Зазначається, в яких статтях у наукових журналах, збірниках наукових праць, матеріалах і тезах конференцій, патентах опубліковані результати дисертації;

• *ключові слова,* що є найістотнішими для розкриття спрямованості роботи, формують на основі тексту роботи і розташовують у кінці реферату. Перелік до 10 ключових слів (словосполучень) друкують прописними літерами в називному відмінку в рядок, через кому.

Зміст має відбивати конкретний поетапний план реалізації роботи, її структуру. Він містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовок), зокрема вступу, висновків до розділів, загальних висновків, додатків, списку використаної літератури та ін.

Перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів доречно виділяти, якщо в дисертації вжита специфічна термінологія, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення і таке інше, то їх перелік може бути поданий в дисертації у вигляді окремого списку. Перелік треба друкувати двома колонками, в яких зліва за абеткою наводять, наприклад, скорочення, справа – їх детальне розшифрування.

Якщо в дисертації спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення і таке інше повторюються менше трьох разів, перелік не складають, а їх розшифрування наводять у тексті при першому згадуванні.

Основна частина дисертації містить вступ, певну кількість (3-5) розділів та висновків з них, а також загальні висновки. Кожний розділ починається з нової сторінки. У вступі на підґрунті огляду літератури розкривають стан наукової проблеми (задачі) та її значущість. Стисло, критично висвітлюючи роботи попередників, магістрант повинен зазначити ті питання, що залишились невирішеними і, отже, визначити своє місце у розв'язанні проблеми. Необхідно закінчити цей розділ коротким резюме стосовно доцільності проведення дослідження. Загальний обсяг вступу не повинен перевищувати 5% обсягу основної частини дисертації.

Огляд літературних джерел (як правило, перший розділ кваліфікаційної роботи) має охоплювати сучасні (2/3 робіт за останні 10 років) літературні джерела по тематиці та проблематиці роботи та не повинен перевищувати 20% обсягу основної частини дисертації.

В наступних розділах, як правило, обґрунтовують вибір напряму досліджень, наводять методи вирішення завдань дослідження і їх порівняльні оцінки, розробляють загальну методику проведення дисертаційних досліджень. В теоретичних роботах розкривають методи розрахунків, гіпотези, що розглядають, в експериментальних – принципи дії і характеристики розробленої апаратури, оцінки похибок вимірювань.

В інших розділах з вичерпною повнотою викладаються результати власних досліджень автора з висвітленням того нового, що він вносить у розробку проблеми. Магістрант має давати оцінку повноти розв'язування поставлених завдань, оцінку достовірності одержаних результатів (характеристик, параметрів), їх порівняння з аналогічними результатами вітчизняних і зарубіжних праць, обґрунтування потреби додаткових досліджень, негативні результати, які обумовлюють необхідність припинення подальших досліджень. Між структурними частинами роботи повинен просліджуватися чіткий логічний зв'язок, тобто розділи мають бути пов'язані між собою і починатися з короткого опису питань, що розкриваються в даному розділі в їхньому взаємозв'язку з попередніми і наступними розділами. Наприкінці кожного розділу обов'язково формулюють висновки із стислим викладенням наукових і практичних результатів тієї частини дослідження, що була розглянута у розділі. У висновках не слід переказувати те що було зроблено в розділі, а сформулювати що з цього випливає.

Висновки є завершальною частиною магістерської дисертації, що має продемонструвати результати дослідження, ступінь реалізації поставленої мети та завдань. У висновках проводиться синтез всіх отриманих результатів дослідження та їх співвідношення із загальною метою і завданнями дисертації. Викладають найбільш важливі наукові та практичні результати, одержані в дисертації, її значення для науки і практики. У висновках необхідно наголосити на якісних та кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати достовірність результатів. Далі формулюють висновки та рекомендації щодо наукового та практичного використання здобутих результатів. На підставі отриманих висновків у роботі можуть надаватися *рекомендації*. Рекомендації розміщують на новій сторінці. У рекомендаціях визначають необхідні, на думку автора, подальші дослідження проблеми; подають пропозиції щодо ефективного використання результатів дослідження.

Список використаних джерел формується так, що кожне джерело яке включено до списку, має бути зазначено у тексті дисертації. Бібліографічний опис джерел складають з урахуванням ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання». Також вважається нормою, якщо кількість сторінок основної частини магістерській дисертації відповідає числу використаних літературних джерел.

Додатки (за необхідності) містять допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття дисертації, наприклад:

- додаткові ілюстрації або таблиці;
- матеріали, які через великий обсяг або форму подання не можна включити до основної частини (фотографії, проміжні математичні докази, розрахунки; протоколи випробувань);

- копії технічного завдання, договорів та програми робіт;
- опис алгоритмів і лістинги програм, що розроблені в процесі виконання дисертаційної роботи;
- опис нової апаратури і приладів, що використовуються під час проведення експерименту; інструкції і методики;
- копії документів, окремі витяги із положень (інструкцій) тощо.

Порядок здійснення заходів з перевірки на академічний плагіат магістерської дисертації

Відповідно до Положення про систему запобігання академічному плагіату в КПІ ім. Ігоря Сікорського (затверджено наказом № 1/76 від 25.02.2020 р.) кваліфікаційні роботи на здобуття ступеня «магістра» на етапі допуску до захисту відносяться до академічних текстів, які підлягають обов'язковій перевірці на плагіат. Відповідальна особи від кафедри ЗФ та МФП за перевірку на плагіат кваліфікаційних робіт здобувачів ступеня «магістра» призначається розпорядженням декана ФМФ за поданням завідувача кафедри КЗФ та МФП.

Порядок здійснення заходів:

1. Текст остаточного варіанту магістерської дисертації подається здобувачем вищої освіти науковому керівнику магістерської дисертації в електронному вигляді на етапі допуску до захисту.
2. Науковий керівник надсилає остаточний варіант магістерської дисертації відповідальній особі від кафедри для перевірки.
3. Відповідальна особа завантажує роботу до Системи.
4. Відповідальна особа здійснює процес перевірки роботи у Системі, яка генерує звіт подібності, та надає доступ керівнику до звіту подібності протягом трьох робочих днів після завантаження роботи до Системи.
5. Роздрукована частина звіту подібності, яка засвідчує відсоток збігів/ідентичності/схожості, завірена підписом відповідальної особи за перевірку робіт на плагіат, додається до кваліфікаційної роботи.
6. Науковий керівник здійснює експертну оцінку роботи з урахуванням звіту подібності, робить висновок про оригінальність роботи і включає його у відгук.
7. Допуск до захисту проводиться з врахуванням експертної оцінки наукового керівника результатів щодо відсутності плагіату в роботі
8. Якщо робота допускається до захисту, то здійснення заходів з перевірки на академічний плагіат вважається завершеним.
9. У випадку виявлення у роботі запозичень без належного оформлення посилань чи інших технічних недоліків в розділах, які не описують безпосередньо авторське дослідження, або якщо кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи, робота повертається автору-здобувачу вищої освіти на доопрацювання з можливістю повторного подання на розгляд керівника. Повну копію звіту подібності (.pdf версію) здобувач вищої освіти може отримати на кафедрі за письмовим запитом.
10. У випадку незгоди з висновком про оригінальність роботи автор- здобувач вищої освіти має право подати апеляцію, яка буде розглянута у встановленому порядку Комісією з питань етики та академічної чесності Університету.

У разі виявлення порушення академічної доброчесності у роботах здобувачів вищої освіти автори несуть відповідальність відповідно до чинного законодавства.

З метою встановлення відповідності магістерських дисертацій вимогам до оформлення, змісту та структури, а також перевірки готовності здобувачів до захисту магістерських дисертацій випусковою кафедрою може проводитись **попередній захист** магістерських дисертацій. Для цього завідувач випускової кафедри створює комісію з науково-педагогічних працівників кафедри, які беруть участь у керівництві магістерськими дисертаціями. За результатами попередніх захистів комісія робить висновок про якість виконаної здобувачами роботи, за необхідності робить зауваження і надає відповідні рекомендації щодо доопрацювання.

На **попередній захист** студентом має бути подана:

- підготовлена та оформлена належним чином МД;
- презентація, що містить:
 - титульний аркуш, на якому зазначається тема роботи, автор та керівник (1 слайд);
 - актуальність теми дослідження (1 слайд);
 - мета, завдання, методи дослідження (1 слайд);
 - основні результати дослідження (7-13 слайдів);
 - короткий аналіз отриманих результатів (висновки), наукова новизна та практична значущість (1-2 слайди);
 - апробація результатів досліджень (виступи на конференціях, семінарах тощо), публікації у фахових виданнях (1 слайд);
 - впровадження результатів (за наявності, 1 слайд);
- відгук керівника дипломної роботи.

Випускова кафедра проводить передзахист дисертації з метою попередньої оцінки якості та результатів виконаної науково-дослідної роботи та визначення ступеня готовності магістранта до захисту дисертації у ЕК. У процесі передзахисту на кафедрі магістрант представляє презентацію виконаної роботи, виступає з науковою доповіддю за матеріалами проведених досліджень, відповідає на питання по дисертації.

Присутність наукового керівника на передзахисті є обов'язковою. За результатами передзахисту магістрант у разі потреби може доопрацьовувати та редагувати текст свого виступу (довіді) та презентаційні матеріали з урахуванням зроблених зауважень.

Комісія, що проводить попередній захист, оцінює готовність студента до захисту, надає рекомендацію завідувачу кафедри ЗФ та МФП щодо допуску МД до захисту. Під час проведення попереднього захисту можуть надаватись зауваження та рекомендації щодо удосконалення та доопрацювання дисертації. МД, допущена до захисту в ЕК, направляється завідувачем кафедри на рецензування.

Допуск до захисту магістерської дисертації

Здобувач має своєчасно отримати всі необхідні підписи на титульному листі магістерської дисертації та креслениках (за наявності), а також резолюцію завідувача випускової кафедри про допуск до захисту магістерської дисертації.

Здобувач подає на кафедру підготовлену та допущену до захисту магістерську дисертацію з відгуком наукового керівника і рецензією не менш ніж за 5 робочих днів до її захисту в ЕК.

Науковий керівник готує відгук на кваліфікаційну роботу з характеристикою діяльності здобувача під час виконання магістерської дисертації і несе відповідальність за його об'єктивність.

Науковий керівник надає в електронному форматі текст остаточного варіанту магістерської дисертації здобувача відповідальній особі від кафедри за перевірку на плагіат та після перевірки отримує від неї звіт подібності, який засвідчує відсоток збігів/ідентичності/схожості у магістерській дисертації, після чого здійснює експертну оцінку роботи з урахуванням звіту подібності, робить висновок про оригінальність роботи і включає його до відгуку.

Відгук наукового керівника з висновком про наявність в роботі здобувача академічного плагіату є підставою для недопущення магістерської дисертації до захисту, а здобувач може бути притягнутий до академічної відповідальності відповідно до законодавства.

Рецензент докладно ознайомившись зі змістом магістерської дисертації та її додатками надає рецензію на магістерську дисертацію і, за необхідності, може запросити здобувача на співбесіду для отримання його пояснень з питань кваліфікаційної роботи. Негативна рецензія не є підставою для недопущення здобувача до захисту кваліфікаційної роботи.

Здобувач має ознайомитися зі змістом відгуку наукового керівника і рецензії та підготувати (за необхідності) аргументовані відповіді на їх зауваження при захисті роботи у ЕК. Вносити будь-які зміни або виправлення до магістерської дисертації після отримання відгуку наукового керівника та рецензії забороняється.

Магістерська дисертація, 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 ФМФ для підготовки матеріалів до наказу ректора про відрахування здобувача.

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

У випадку виникнення конфліктної ситуації здобувача з науковим керівником, консультантом, іншими працівниками випускової кафедри, факультету, інституту, Університету їх врегулювання здійснюється згідно з Положенням про вирішення конфліктних ситуацій в КПІ ім. Ігоря Сікорського за відповідним зверненням однієї зі сторін конфлікту.

При **захисті** кваліфікаційних робіт до ЕК додатково подаються:

- магістерська дисертація з резолюцією завідувача випускової кафедри про допуск її до захисту;
- відгук наукового керівника з характеристикою діяльності здобувача під час виконання магістерської дисертації та висновком про оригінальність роботи;
- рецензія на магістерську дисертацію;
- довідки установ і організацій про дозвіл на використання їх матеріалів при написанні магістерської дисертації за наявності в ній таких матеріалів;
- листи-замовлення підприємств на виконання магістерської дисертації (за наявності);
- інші матеріали, що характеризують освітню та професійну компетентність здобувача, наукову та практичну цінність виконаної ним магістерської дисертації: друковані статті, заявки на патент, патенти або їх копії, акти про практичне впровадження результатів кваліфікаційної роботи, зразки матеріалів, макети, вироби, нові технології, оригінальні математичні моделі та програми тощо.

Здобувач має своєчасно прибути на захист магістерської дисертації або попередити завідувача випускової кафедри та голову ЕК (через секретаря ЕК) про неможливість присутності на атестації із зазначенням причин та наступним наданням документів, які засвідчують поважність причин. У разі відсутності документів, що засвідчують поважність причин відсутності здобувача на захисті магістерської дисертації, ЕК може бути прийнято рішення про неатестацію його як такого, що не з'явився на атестацію без поважних причин, з подальшим відрахуванням з Університету. Якщо здобувач не мав змоги заздалегідь попередити про неможливість своєї присутності на захисті магістерської дисертації, але в період роботи ЕК надав необхідні документи, що засвідчують поважність причин відсутності здобувача на захисті, за поданням декана ФМФ відповідним наказом по Університету вносяться зміни до розкладу роботи ЕК.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література:

1. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації: методичні вказівки до виконання самостійних робіт [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня магістра за освітньою програмою «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів» за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» / Д. В. Савченко, Ф. М. Гарєєва ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові данні (1 файл: 2,4 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 70 с.

2. Презентація результатів наукових досліджень [Електронний ресурс] : навчальний посібник для здобувачів ступеня доктора філософії за освітньою програмою «Фізика» за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» / С. О. Решетняк, Д. В. Савченко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові данні (1 файл: 12,65 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 101 с.

3. Рекомендації до структури та змісту кваліфікаційних робіт здобувачів ступеня бакалавра та магістра https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/Rekomendacii_DP_DR_MD_0.pdf

4. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання / Нац. стандарт України. – Вид. офіц. – [Уведено вперше ; чинний від 2016-07-01]. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 17 с.

5. Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського
https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/pologennia_ek_atestaciia_2023.pdf

Додаткова література:

6. Положення про систему запобігання академічному плагиату в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/Pol_zapobiganniu_plagiatu.pdf

7. Політика використання штучного інтелекту для академічної діяльності в КПІ ім. Ігоря Сікорського
https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/63457/1/Polityka_vykorystannia_ShI.pdf

8. Наукове писемне мовлення у вищій школі (практичні поради) : навчальний посібник / Аня Ланге, М. Г. Сушко-Безденежних. – Суми : Сумський державний університет, 2020. – 322 с.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Для опанування навчальної дисципліни використовуються наступні методи:

- виконання індивідуального завдання;
- самостійна робота;
- робота з навчально-методичною літературою і інформаційними ресурсами.

Терміни виконання календарного плану магістерської дисертації (згідно графіку навчального процесу на 2025-2026 навч.рік)

№ п/п	Етапи виконання магістерської дисертації (МД)	Термін виконання
1	Отримання у наукового керівника затверджене завідувачем випускової кафедри остаточне завдання на МД	27.10.2025
2	Подача науковому керівнику МД в електронному вигляді	21.11.2025
3	Усунення зауважень наукового керівника	24-28.11.2025
4	Подача науковому керівнику МД в електронному вигляді для подальшої перевірки на плагиат	01.12.2025
5	Отримання відгука керівника	03.12.2025
6	Відправка МД в електронному вигляді Голові ЕК	08.12.2025
7	Попередній захист	09-10.12.2025
8	Нормоконтроль	11.12.2025
9	Подача МД в електронному вигляді для оприлюднення в ela.kpi.ua	15.12.2025
10	Отримання рецензії на МД	17.12.2025
11	Подання матеріалів на кафедру для допуску до остаточного захисту МД	19.12.2025
12	Захист МД	23-25.12.2025

Науковий керівник контролює дотримання календарного плану виконання магістерської дисертації здобувачем. У разі суттєвих порушень, які можуть призвести до недотримання встановлених термінів надання магістерської дисертації до ЕК, інформувати керівництво кафедри для вжиття відповідних заходів, зокрема й рішення про недопущення здобувача до захисту. Науковий керівник здійснює керівництво виконанням здобувачем магістерської дисертації і несе відповідальність за наявність у магістерській дисертації помилок системного характеру. У разі невиконання здобувачем рекомендацій щодо виправлення таких помилок, науковий керівник зазначає це у своєму відгуку.

Подача МД в електронному вигляді для оприлюднення в el.kpi.ua (надсилається на пошту кафедри) включає в себе:

1. Файл магістерської роботи (титульна сторінка, анотація укр., англ., завдання, календарний план, реферат з ключовими словами, зміст, вступ, текст дисертації і т.д.) все ОДНИМ файлом у pdf-форматі

Файл назвати Prizvyshe_magistr.pdf (замість Prizvyshe Ваше прізвище латиницею)

2. Бібліографічний опис роботи за зразком:

Стадніченко, Г. О. Нестійкості росту наноструктур із алмазоподібною ґраткою в дифузійному режимі : магістерська дис. : 104 Фізика та астрономія / Стадніченко Григорій Олександрович. – Київ, 2019. – 94 с.

Нормоконтроль магістерської дисертації — це обов'язковий етап перед подачею роботи до захисту, під час якого перевіряється відповідність дисертації встановленим нормативним, методичним і технічним вимогам. Він не стосується наукового змісту, а лише формальних аспектів оформлення роботи. Під час нормоконтролю перевіряється:

1. Вимоги до структури та оформлення

- наявність усіх обов'язкових структурних елементів (титульна сторінка, анотація, зміст, вступ, розділи, висновки, список джерел, додатки тощо);
- відповідність титульної сторінки шаблону (згідно з наказом КПІ);
- правильність оформлення таблиць, рисунків, формул, нумерації.

2. Вимоги до оформлення джерел

- коректне оформлення списку використаних джерел (згідно з ДСТУ або іншими стандартами, вказаними в ОП);
- правильне посилання в тексті на літературу, нормативні документи, закони, стандарти тощо.

3. Орфографія, пунктуація, стилістика

- наявність граматичних, пунктуаційних, мовнотилістичних помилок;
- відповідність академічному стилю викладу.

4. Відповідність загальному обсягу

- кількість сторінок у межах, визначених вказівками до написання МД;
- відповідність кількості рисунків/таблиць/додатків тощо.

5. Вимоги до мови

- мова оформлення згідно з освітньою програмою (українська, можливо англійська — для подвійних дипломів або англомовних програм).

Для проходження нормоконтролю магістерська дисертація подається в електронному вигляді відповідальній особі. Якщо за результатами перевірки будуть отримані зауваження — студент повинен їх виправити.

Перелік матеріалів, які подаються на кафедру для допуску до остаточного захисту МД:

- 1) Надрукований зшитий екземпляр МД,

- 2) Електронний варіант МД у pdf-форматі, завантажений на Google диск

- 3) Окремо від зшитого МД здається у прозорих «файликах»:

- Рецензія (зовнішня) 2 екз.

- Відгук керівника 2 екз.

- Анотація (укр.та англ. мовами, друкована та в електронному вигляді у pdf-форматі для пересилки на пошту кафедри)

- Перша сторінка документу з перевірки на плагіат

- 4)Обов'язково повинні бути:

А) всі підписи (Титульна сторінка, 2 та 3 сторінки)

Б) всі дати

В) номер наказу по КПІ

6. Самостійна робота студента

№ п/п	Вид самостійної роботи	Кількість годин СРС
1	Розробка завдання на магістерську роботу, складання календарного графіку її виконання	10
2	Збір, вивчення й аналіз необхідної наукової та прикладної інформації, опрацювання навчальної та наукової літератури і складання плану роботи	60
3	Вивчення теоретичних передумов дослідження, вибір методів та інструментів наукового дослідження	40
4	Виконання дослідження (експеримент, створення математичної моделі, числове моделювання) обробка і аналіз результатів, формулювання висновків	140
5	Оформлення результатів роботи	60
6	Проходження процедури допуску до захисту	40
7	Підготовка до захисту магістерської дисертації	10
Разом		360

Теми та кількість годин орієнтовні, залежать від обраної теми та можуть бути змінені за узгодженням з науковим керівником за умови збереження мети, змісту та очікуваних результатів кваліфікаційної роботи.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Студент має право:

- вибирати тему кваліфікаційної роботи з числа запропонованих випусковою кафедрою або запропонувати власну тему з необхідним обґрунтуванням доцільності її розробки і можливості виконання;
- користуватися лабораторною та інформаційною базою кафедри, для проведення наукових досліджень за темою роботи;
- отримувати консультації керівника, консультантів, наукових, науково-педагогічних працівників кафедри;
- самостійно вибирати варіанти вирішення завдань на кваліфікаційну роботу;
- звертатися (в усній або письмовій формі) до голови екзаменаційної комісії (ЕК), керівництва факультету, університету та МОН зі скаргами або апеляціями щодо порушення його прав;
- ознайомитися зі змістом відгуку наукового керівника і рецензії та підготувати (за необхідності) аргументовані відповіді на їх зауваження при захисті роботи у ЕК.

Студент зобов'язаний:

- своєчасно вибрати тему кваліфікаційної роботи та отримати попереднє завдання на кваліфікаційну роботу та рекомендації від наукового керівника на підбирання та опрацювання матеріалів під час проходження практики;
- після складання та захисту звіту про практику отримати у наукового керівника затверджене завідувачем випускової кафедри остаточне завдання на дисертаційну роботу за встановленою формою і з'ясувати зміст, особливості та вимоги до виконання його окремих питань;
- дотримуватися календарного графіка виконання роботи та регулярно, не менше одного разу на два тижні, інформувати наукового керівника про стан виконання роботи, надавати на його вимогу необхідні матеріали для перевірки;
- самостійно виконувати кваліфікаційну роботу;
- при розробленні питань враховувати сучасні досягнення науки і техніки, використовувати

передові методики наукових досліджень, приймати обґрунтовані й оптимальні рішення із застосуванням системного підходу;

- при виконанні роботи використовувати сучасні комп'ютерні технології;
- відповідати за правильність прийнятих рішень, обґрунтувань, розрахунків, якість оформлення текстового та графічного матеріалу, їх відповідність методичним рекомендаціям випускової кафедри, існуючим нормативним документам та стандартам вищої освіти.
- дотримуватися встановлених правил поведінки в лабораторіях і аудиторіях, своєчасно та адекватно реагувати на зауваження та рекомендації наукового керівника і консультантів кваліфікаційної роботи;
- у встановлений термін подати кваліфікаційну роботу для перевірки науковому керівнику і після усунення їх зауважень повернути науковому керівнику для отримання його відгуку;
- отримати всі необхідні підписи на титульному листі роботи, а також резолюцію завідувача випускової кафедри про допуск до захисту;
- особисто подати кваліфікаційну роботу, допущену до захисту, рецензенту; на його вимогу надати необхідні пояснення з питань, які розроблялися;
- за рішенням факультету, випускової кафедри або з власної ініціативи та за згодою наукового керівника роботи пройти попередній захист на кафедрі або в організації, де виконувалася робота;
- надати на кафедру підготовлену та допущену до захисту кваліфікаційну роботу з відгуком наукового керівника і рецензією не менш ніж за тиждень до її захисту в ЕК;
- своєчасно прибути на захист 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 не атестацію студента, як такого, що не з'явився на захист дисертації без поважних причин, з подальшим відрахуванням з університету.

Політика щодо академічної доброчесності

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>. У разі виявлення порушення академічної доброчесності ситуація розглядатиметься у відповідності до затверджених Університетом процедур та чинних нормативних документів.

Відповідно до Політики використання штучного інтелекту для академічної діяльності в КПІ ім. Ігоря Сікорського <https://osvita.kpi.ua/node/1225> в Університеті визнається академічно нечесним такі способи використання моделей ШІ, які порушують принципи доброчесності та етики досліджень:

- Видання тексту, згенерованого ШІ або перефразованого ШІ вмісту інших джерел, за власну роботу. Використання ШІ для автоматичної генерації текстів або перефразування наявного контенту без належного вказання джерел порушує принципи авторства та вважається плагіатом.
- Переопрацювання ШІ власної статті автора з метою повторного видання як нової статті. Використання ШІ для перетворення вже опублікованої роботи автора з метою створення вигляду нової публікації порушує Кодекс честі університету та самоідентифікацію в науковій роботі.
- Створення неправдивих даних і представлення їх як підтвердження власних досліджень (фабрикація даних). Генерація ШІ неправдивих даних та їх використання як підстави для наукових висновків є серйозним порушенням академічної доброчесності та може викликати негативні наслідки для якості досліджень та репутації дослідника.

Норми етичної поведінки

Норми етичної поведінки студентів і викладачів визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

Процедура оскарження результатів контрольних заходів

Оцінка, яка за результатами захисту кваліфікаційної роботи, виставлена ЕК, оскарженню не підлягає.

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

При проведенні захисту кваліфікаційної роботи кожний член ЕК оцінює якість кваліфікаційної роботи та якість її захисту згідно з PCO. Після закінчення захисту, на закритому засіданні ЕК, підраховується середній бал оцінювання членами ЕК якості кваліфікаційної роботи та якості її захисту, який вноситься до протоколу, і далі згідно з Положенням про систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського переводиться до оцінки, яка також вноситься до протоколу.

Результат захисту дисертації оформлюються протоколом захисту. Рейтингова оцінка з магістерської дисертації має дві складові. Перша складова характеризує якість роботи студента під час підготовки магістерської дисертації до захисту. Друга складова визначається екзаменаційною комісією під час засідання і враховує якість магістерської дисертації та її захист. Складові рейтингової оцінки для екзаменаційної комісії визначаються за наступними критеріями:

№ п/п	Характеристики і критерії оцінки	Максимум
Якості кваліфікаційної роботи (максимум 60 балів)		
1	Практична спрямованість роботи та наукова новизна роботи 10 балів – Робота виконана за заявкою підприємства, установи. Технічне завдання затверджено замовником дослідження. У роботі використовуються оригінальні ідеї, що були висунуті студентом особисто (за відгуком наукового керівника). Проведено глибокий аналіз науково-технічних результатів з точки зору достовірності, наукової та практичної цінності. 8-9 балів – Робота виконана у рамках госпдоговірної/держзамовної/ініціативної тематики. Завдання узгоджено з замовником теми. Дослідження здійснені на підставі відомих підходів, але при цьому отримано остаточне вирішення проблеми, яку було поставлено. Проведена оцінка отриманих результатів у напрямку можливостей їх використання в науковій та практичній діяльності. 6-7 балів – Робота виконана в інтересах навчального процесу кафедри. Дидактичні вимоги затверджені завідувачем кафедри. У роботі продемонстровано уміння здійснювати наукові дослідження під керівництвом і робити правильні висновки. 0 балів – Робота не несе практичної спрямованості. Дослідження здійснені на підставі відомих підходів, але при цьому не отримано остаточне вирішення проблеми, яку було поставлено.	10
2	Структура роботи. Обґрунтування мети дослідження та методу досліджень 10 балів – Обґрунтовано визначені об'єкт, предмет та актуальність мети дослідження. Аналіз стану проблеми здійснено за новітніми вітчизняними і зарубіжними джерелами. Зроблено глибокі патентні дослідження. Глибоко, за багатьма критеріями, розглянуті припустимі методи дослідження. Вибір теоретичних і експериментальних методів дослідження здійснено на підставі підходів системного аналізу.	10

	8-9 балів – Визначення об’єкта, предмета та актуальності мети дослідження аргументовано недостатньо. Аналіз стану проблеми здійснено в основному за вітчизняними джерелами без використання періодичних науково-технічних видань. Зроблено патентні дослідження за вітчизняними джерелами. Розглянуто декілька можливих теоретичних та/або експериментальних методів дослідження. На підставі одного з критеріїв здійснено вибір кращого методу. 6-7 балів – Визначення об’єкту, предмету та актуальності мети дослідження аргументовано недостатньо. Аналіз стану здійснено в основному за навчальною літературою та застарілими джерелами (більше 10 років). Вибір методу дослідження здійснено на підставі якісного порівняння, не менш як, двох варіантів. 0 балів – Об’єкт, предмет дослідження не визначені. Актуальність мети дослідження аргументовано недостатньо. Вибір методу дослідження здійснено без достатнього обґрунтування.	
3	Глибина теоретичного обґрунтування, дослідження та моделювання об’єктів. Рівень виконання експерименту 10 балів – Обґрунтовано вибрано математичний метод вирішення завдань досліджень. Коректно визначені граничні і початкові умови. Обґрунтовано вибрано метод моделювання. Проведено аналіз адекватності розробленої моделі. Розроблено оригінальну методику експерименту або створено експериментальну установку. Дослідження проведено на сучасному технічному та методичному рівні. Здійснено оцінку похибок вимірювань та порівняльний аналіз теоретичних і експериментальних результатів. 8-9 балів – Вибір математичного методу дослідження, методу моделювання зроблено вірно, але без достатнього обґрунтування. Розроблена модель є адекватною об’єктові дослідження. Основні припущення коректні, але обґрунтовані недостатньо. Вибір методу експериментальних досліджень достатньо обґрунтовано. Дослідження здійснено на сучасному технічному і методичному рівні. Здійснено оцінку похибок вимірювань та порівняльний аналіз теоретичних і експериментальних результатів. 6-7 балів – Вибір математичного методу дослідження, методу моделювання не обґрунтовано. Деякі припущення є некоректними або необґрунтовані. Продемонстровано уміння якісно виконувати експериментальні дослідження. Здійснено аналіз результатів і зроблені висновки. Або здійснено практичну перевірку працездатності розробленого методу, алгоритму, програми тощо. 0 балів – Теоретичне обґрунтування дослідження відсутнє. Експеримент (практична перевірка) не виконувався.	10
4	Рівень використання інформаційних технологій (для користувачів) 10 балів – Вирішення завдань дослідження здійснено на основі використання декількох сучасних програм (Python / MatCAD / MatLab / OriginPro / COMSOL та ін.). Вибір програм обґрунтовано. Для зібрання інформації з напряму досліджень використано Internet. 8-9 балів – При вирішенні завдань дослідження застосовується хоча б одна сучасна програма або програма, що розроблена самостійно засобами об’єктно-орієнтованого програмування. Використання інформаційних технологій дозволило суттєво підняти рівень	10

	вирішення проблем дослідження. 6-7 балів – Інформаційні технології застосовуються для виконання основних розрахунків та на рівні використання офісних технологій. 0 балів– Інформаційні технології не застосовується для вирішення основних питань роботи. (для розробників програмного забезпечення) 10 балів – Здійснено розробку прикладних та системних програмних засобів з використанням об'єктно-орієнтованого підходу. Наявність віконного діалогового інтерфейсу при розробці прикладного програмного забезпечення (ПЗ). З важливішого критерію обґрунтовано оптимальність розробленого ПЗ. 8-9 бали – Здійснено розробку програмних систем проектування баз даних або інтерфейсів та схем взаємодії програмних засобів, або математичного, лінгвістичного, програмного, інформаційного або організаційного забезпечення. Обґрунтовано вибір системи програмування. З одного критерію обґрунтовано оптимальність розробленого ПЗ. 6-7 балів – Здійснено розробку окремих компонентів математичного, лінгвістичного, програмного, інформаційного або організаційного забезпечення комп'ютерних систем. 0 балів – Не обґрунтовано вибір системи програмування та оптимальність розробленого ПЗ.	
5	Якість оформлення роботи та ілюстративного матеріалу 10 балів – Матеріал викладений чітко, стисло, ясно, оформлення роботи повністю відповідає чинним вимогам. Текстовий матеріал, всі ілюстрації й таблиці виконані з використанням текстових та графічних редакторів. Ілюстративний матеріал повністю, з високою наочністю, розкриває основні положення роботи, що виносяться на захист. Матеріал виконано за допомогою сучасних графічних пакетів з дотриманням вимог нормативних документів. 8-9 бали – Матеріал викладений чітко, стисло, але є стилістичні помилки. Текстовий матеріал, всі ілюстрації й таблиці виконані з використанням текстових та графічних редакторів. Ілюстративний матеріал повністю, але з недостатньою наочністю, розкриває основні положення роботи. Матеріал виконано за допомогою сучасних графічних пакетів, є незначні відхилення від вимог нормативних документів. 6-7 балів – Нечітке викладення матеріалу, є граматичні помилки. Оформлення з порушеннями вимог нормативних документів. Ілюстративний матеріал не повністю та з недостатньою наочністю розкриває основні положення роботи 0 балів – Структура та оформлення роботи не відповідають вимогам «Положення...». Ілюстративний матеріал не розкриває основні положення роботи.	10
6	Реалізація матеріалів роботи 10 балів – Виконано одну з умов (документи, матеріали або їх копії, що підтверджують виконання, додаються): • отримано патент України або позитивне рішення на винахід, промисловий зразок, корисну модель; • результати роботи впроваджені або прийняті до впровадження за відповідними актами; • опубліковано декілька наукових статей у наукових фахових виданнях або зроблено декілька доповідей на наукових	10

	конференціях (республіканських, міжнародних). 8-9 балів – Виконано одну з умов (документи, матеріали або їх копії, що підтверджують виконання, додаються): • подано заявку на патент України на винахід, промисловий зразок, корисну модель або на об'єкт промислової власності; • опубліковано статтю у науковому фаховому журналі; • зроблено доповідь на науковій конференції (республіканській, міжнародній); • результати роботи прийнято до використання у навчальному процесі за актом. 6-7 балів – Виконано одну з умов (документи, матеріали або їх копії, що підтверджують виконання, додаються): • оформлено свідоцтво про раціоналізаторську пропозицію; • зроблено доповідь на міській (вузівській) науковій конференції; • опубліковано статтю у науковому журналі, збірці; • статтю прийнято до публікації у науковому журналі. 0 балів – Будь-яке впровадження результатів відсутнє.	
Захисту кваліфікаційної роботи (максимум 40 балів)		
7	36-40 балів – Високий рівень якості доповіді, повністю володіє матеріалом, відмінно обґрунтовує прийняті рішення. Студент вміє захищати свою думку. 31-35 балів – Рівень якості 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 відповіді студента. Недостатньо добре володіє матеріалом, середній ступінь обґрунтування прийнятих рішень, не досить добре вміє захищати свою думку. 0 балів – Низький рівень якості відповіді. Студент погано володіє матеріалом, не обґрунтовує прийняті рішення і не вміє захищати свою думку.	40

Рішення ЕК про оцінку результатів захисту магістерських дисертацій, а також про видачу здобувачу диплома (диплома з відзнакою), присудження відповідного ступеня вищої освіти та присвоєння кваліфікації приймається на закритому засіданні ЕК та оголошується у день захисту. Рішення приймається відкритим голосуванням звичайною більшістю голосів членів комісії, які брали участь у її засіданні. За однакової кількості голосів голова ЕК має вирішальний голос.

У разі отримання здобувачем за результатами захисту магістерської дисертації оцінки «незадовільно», ЕК встановлює, чи може здобувач (у разі його поновлення для підготовки кваліфікаційної роботи та проходження атестації) подати на захист доопрацьовану кваліфікаційну роботу за тією ж темою або він повинен виконати магістерську дисертацію за новою темою, узгодженою з випусковою кафедрою.

Умови, за якими екзаменаційна комісія може прийняти *рішення про видачу диплома з відзнакою* здобувачу ступеня магістра:

- 1) здобувач вищої освіти має оцінки «відмінно» з не менше 75% семестрових контролів, а з інших семестрових контролів – оцінки «дуже добре» та «добре»;
- 2) здобувач вищої освіти захистив магістерську дисертацію з оцінкою «відмінно»;
- 3) здобувач вищої освіти має не менше одного з досягнень:
 - а) публікація у науковому фаховому виданні (не нижче категорії «Б»);
 - б) отримання охоронного документу за результатами виконання кваліфікаційної роботи;
 - в) участь у конкурсі стартапів Sikorsky Challenge.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцентом, д.ф.-м.н. **Савченко Дарією Вікторівною**

Ухвалено кафедрою загальної фізики та моделювання фізичних процесів (протокол № 1/06-25 від 25.06.2025)

Погоджено Методичною комісією фізико-математичного факультету (протокол № 10 від 27.06.2025)