

Силабус
освітнього компоненту ОК 11
Виконання кваліфікаційної роботи

Назва дисципліни:	Виконання кваліфікаційної роботи
Рівень вищої освіти:	Другий (магістерський)
Галузь знань:	13 Механічна інженерія
Спеціальність:	131 Прикладна механіка
Освітньо-професійна програма:	Комп'ютерний інжиніринг технологій машинобудування і ремонту машин
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/index.php?categoryid=822
Рік навчання:	2
Семестр:	3 (осінній)
Обсяг освітнього компоненту	18 кредитів (540 годин)
Форма підсумкового контролю	Публічний захист кваліфікаційної роботи
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра технології машинобудування і ремонту машин
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Тарасов Юрій Володимирович, д-р техн. наук, доцент
Контактний телефон:	+38(057) 707-37-33
E-mail:	yuriy.ledd@gmail.com

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є закріплення і розширення теоретичних та практичних знань за фахом і застосуванням цих знань при вирішенні конкретних наукових, технічних, економічних і виробничих задач, а також розвиток навичок виконання самостійної роботи, оволодіння методикою дослідження та проведення експерименту при вирішенні проблем і питань, згідно завдання кваліфікаційної роботи.

Предмет: засвідчення студентом певного рівня та об'єму знань, вмінь та навичок, отриманих під час навчання у закладі вищої освіти, а також навичок самостійного вирішення деяких питань, пов'язаних з обраною спеціальністю.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

Ознайомлення та використання:

- вимог академічної доброчесності та правильної роботи з джерелами;
- вимог до структури і змісту наукових праць та звітів;
- вміти здійснювати пошук актуальної інформації за темою роботи;
- розуміти відмінності у термінології і позначеннях між різними джерелами і узгоджувати їх у своєму тексті;
- оптимально обирати структуру кваліфікаційної роботи;
- створювати, редагувати і якісно форматувати текст;
- набирати математичні формули різної складності;
- використовувати графічні можливості системи набору;
- організовувати та проводити дослідження;
- створювати презентації.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

Короткий зміст освітнього компоненту:

- ОК1. Інноваційне підприємництво та управління стартап проєктами;
- ОК2. Іноземна мова
- ОК3. Комунікативні процеси інженерно-педагогічного навчання
- ОК4. Цивільний захист;
- ОК5. Динаміка машин з пружними ланками;
- ОК6. Технологічні машини з комп'ютерним управлінням;
- ОК7. Фізичні основи міцності і зносостійкості;
- ОК8. Комп'ютерний інжиніринг у виробництві і ремонті машин;
- ОК9. Функціональна стабільність машин;
- ОК10. Переддипломна практика.

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

- ЗК 1. Здатність виявляти, ставити та вирішувати інженерно-технічні та науково-прикладні проблеми.
- ЗК 2. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
- ЗК 3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- ЗК 4. Здатність розробляти проєкти та управляти ними.
- ЗК 5. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
- ЗК 6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК 7. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

Спеціальні (фахові) компетентності:

- ФК 1. 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.
- ФК 2. Здатність описати, класифікувати та змодельовати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні теорій та практик механічної інженерії, а також знаннях суміжних наук.
- ФК 3. Здатність до самостійної роботи і ефективного функціонування в якості керівника групи.
- ФК 4. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки, знання та пояснення до фахівців і нефахівців, зокрема і в процесі викладацької діяльності.
- ФК 5. Здатність застосовувати методи прикладної механіки і комп'ютерного інжинірингу для визначення та забезпечення показників функціональної стабільності машин.
- ФК 6. Здатність технологічними методами підвищувати якість, надійність, фізико-механічні властивості матеріалів в технологіях відновлення деталей, модернізації та ремонту виробів в цілому.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

РН 1. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проєктування, аналізу і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування та суміжних галузях знань.

РН 2. Розробляти і ставити на виробництво нові види продукції, зокрема виконувати дослідно-конструкторські роботи та/або розробляти технологічне забезпечення процесу їх виготовлення.

PH 3. Застосовувати системи автоматизації для виконання досліджень, проектно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні.

PH 4. Використовувати сучасні методи оптимізації параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного та комп'ютерного моделювання, зокрема за умов неповної та суперечливої інформації.

PH 5. Самостійно ставити та розв'язувати задачі інноваційного характеру, аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення.

PH 6. Розробляти, виконувати та оцінювати інноваційні проекти з урахуванням інженерних, правових, екологічних, економічних та соціальних аспектів.

PH 7. 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.

PH 8. Оволодівати сучасними знаннями, технологіями, інструментами і методами, зокрема через самостійне опрацювання фахової літератури, участь у науково-технічних та освітніх заходах.

PH 10. Вести пошук необхідної інформації в науково-технічній літературі, електронних базах та інших джерелах, засвоювати, оцінювати та аналізувати цю інформацію.

PH 12. Розробляти інноваційні технологічні рішення для забезпечення функціональної стабільності машин (перш за все транспортних машин військового призначення) на етапах виробництва, модернізації і ремонту, використовуючи засоби комп'ютерного інжинірингу.

PH 13. Розробляти технології відновлення деталей, модернізації та ремонту машин із застосуванням верстатів з ЧПУ, промислових 3D-принтерів, контрольно-вимірювального і ремонтно-відновлювального обладнання, у тому числі інноваційного з комп'ютерним управлінням на основі елементів штучного інтелекту.

PH 14. Знати основи безпечної організації виробничого процесу та дії у разі виникнення надзвичайних ситуацій.

Орієнтований перелік тем кваліфікаційних робіт:

1. Інноваційний проект модернізації конструкції шасі з гнучкими ланцюгами для високо маневрених транспортних засобів подвійного призначення.

2. Групова технологія програмованого виготовлення корпусних деталей із використанням верстатів з ЧПК.

3. Інноваційний проект вантажних боксів для високошвидкісного транспортування з урахуванням їх аеродинамічних характеристик.

4. Адитивна технологія ремонту кузовних панелей легкових автомобілів на основі методу зворотного інжинірингу.

5. Підвищення технологічних можливостей 3D-принтерів за рахунок вбудованих підсистем електрофізичного модифікування армованих полімерних матеріалів.

6. Вдосконалення системи управління багатокординатним пневматичним приводом промислового робота МПУС-10.

7. Методи розрахункового визначення аеродинамічних характеристик вантажних боксів для високошвидкісного транспортування засобами комп'ютерного моделювання.

8. Інноваційний проект ремонтно-діагностичного стенду для бездефектної правки несучих систем автомобілів зі складною структурою.

9. Визначення динамічних характеристик ланок робота-маніпулятора з пневматичним приводом.

10. Удосконалення транспортно-складського комплексу підприємства ТОВ «Харківський завод спеціального обладнання».

11. Роботизований технологічний комплекс механічної обробки чавунних корпусних деталей трансмісії самохідних шасі.

12. Поточна технологічна лінія групового виготовлення зубчатих коліс для коробок передач транспортних засобів на токарно-фрезерних верстатах з ЧПУ.

13. Модернізація конструкції механізму трансмісії з метою підвищення її функціональної стабільності.

14. Підвищення функціональної стабільності тракторних гальм шляхом удосконалення конструкції і матеріалів фрикційних дисків.

Методи навчання:

МН1: словесний метод (бесіда, навчальна дискусія, пояснення, розповідь);

МН3: наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій, самостійне спостереження);

МН4: робота з літературою (навчально-методичною; науковою літературою; нормативною літературою; робота за підручниками і посібниками; пошук інформації за завданням);

МН6: самостійна робота;

МН7: науково-дослідна робота студентів

Форми та методи оцінювання:

ФМО2: підсумковий контроль (кваліфікаційна робота);

ФМО7: практична перевірка (захист кваліфікаційної роботи, презентація виконаних завдань та досліджень);

ФМО8: методи самоконтролю і самооцінки.

Система оцінювання та вимоги:

1 Державна атестація здобувачів другого (магістерського) рівнів вищої освіти здійснюється екзаменаційною комісією, що створюється відповідно до СТВНЗ 43.1- 02:2017 Екзаменаційна комісія. Порядок створення та організація роботи.

2 Державна атестація здійснюється у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи.

3 Вимоги до кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти регламентовані стандартом вищої освіти (за наявності) та СТВНЗ 57.1-01:2017 Атестація здобувачів вищої освіти. Дипломна робота магістра. Структура, зміст, вимоги, процедура захисту, СТВНЗ 6.1-01:2017 Дипломне проектування. Організація і проведення.

До захисту допускаються кваліфікаційні роботи (проекти), що відповідають зазначеним вимогам до змісту та оформлення.

4 Результати захисту кваліфікаційної роботи (проекту) оцінюються за 100-бальною шкалою відповідно до таблиці 1.

5 Підсумкова атестаційна оцінка визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 2.

Таблиця 1 – Шкала оцінювання результатів захисту кваліфікаційної роботи

Критерії оцінювання	Бали
Зміст кваліфікаційної роботи (відповідність завданню та якість виконання)	60
Оформлення та організація виконання (відповідність вимогам стандартів)	10
Захист (доповідь, відповіді на запитання)	30

Таблиця 2 – Шкала оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за результатами захисту кваліфікаційної роботи

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	A	Реальна кваліфікаційна робота виконана на актуальну тему, наведено аналіз проблеми, що досліджується, результати власної експертної оцінки, отримані результати науково обґрунтовані. Робота виконана із застосуванням комп'ютерної техніки для розрахунків або створені власні програмні продукти. Здобувач під час захисту демонструє вміння застосовувати теоретичні знання для практичного вирішення актуальних питань, відстоює запропоновані науково теоретичні і практичні положення. Захист супроводжується наочними матеріалами, які розкривають сутність роботи. Відповіді здобувача під час захисту свідчать про системні знання, здобувач демонструє вміння формулювати проблему та логічно доводить суть роботи (за змістом, логікою та стилем). Особливості кваліфікаційної роботи магістра - робота містить елементи новизни, має практичне значення, результати дослідження розкрито у публікаціях та апробовано на конференціях.
80–89	Добре	B	Тему кваліфікаційної роботи розкрито, але спостерігаються окремі недоліки непринципового характеру: в теоретичній частині поверхово зроблений аналіз літературних джерел, елементи новизни чітко не виявлені, недостатньо використані інформаційні матеріали організації-замовника. Відгук і рецензія позитивні, доповідь логічна, проголошена послідовно, відповіді на запитання членів екзаменаційної комісії в цілому правильні, оформлення роботи відповідає вимогам. Здобувач демонструє вільне і глибоке володіння змістом роботи, використовує ілюстративний матеріал, має широкий професійний світогляд, уміння логічно мислити, вільно володіє науковою термінологією. Проте, під час відповіді на запитання допускає незначні неточності. Особливості кваліфікаційної роботи магістра - робота містить елементи новизни, має практичне значення, результати дослідження апробовано на конференціях.

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Оцінка	Критерії
75-79	Добре	C	Тему роботи розкрито, але спостерігаються окремі недоліки непринципового характеру: в теоретичній частині поверхово зроблений аналіз літературних джерел, елементи новизни чітко не виявлені, недостатньо використані інформаційні матеріали організації-замовника, є окремі зауваження в рецензіях та відгуку, доповідь логічна, проголошена послідовно, відповіді на запитання членів екзаменаційної комісії в основному правильні, оформлення роботи в межах вимог. Під час захисту здобувач демонструє, дипломної роботи, логічно використовує ілюстративний матеріал, у якому допущені деякі помилки та неточності. У відповідях на запитання здобувач допускає незначні неточності, які він не здатен повністю виправити після звернення на них уваги з боку членів ЕК, в основному володіє науковою термінологією. Особливості кваліфікаційної роботи магістра - результати дослідження апробовано на конференціях.
67-74	Задовільно	D	Тему кваліфікаційної роботи в цілому розкрито, але спостерігаються недоліки змістового характеру: нечітко сформульована мета роботи, аналіз літературних джерел здійснено без опрацювання нових літературних джерел, в аналітичній частині аналіз проведено поверхнево, добір інформаційних матеріалів (таблиці, графіки, схеми) не завжди обґрунтований, заходи і пропозиції, рецензії і відгук містять окремі зауваження, є зауваження щодо оформлення роботи (проєкту). Під час захисту здобувач демонструє в цілому володіння змістом роботи, проте, доповідь прочитана за текстом і містить несуттєві помилки. Під час доповіді використовується ілюстративний матеріал, у якому мають місце деякі помилки та неточності, відповіді на запитання членів екзаменаційної комісії не чітко сформульовані, не завжди повні. Ілюстративний матеріал до роботи неповно розкриває її зміст. Особливості кваліфікаційної роботи магістра - деякі наукові терміни здобувач вживає не за їх точним призначенням, відсутня наукова полеміка та апробація результатів дослідження, пропозиції та результати обґрунтовані непереконливо.

Оцінка в балах	Оцінка за націона льною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Оцінка	Критерії
60–66	Задовільно	E	Тему кваліфікаційної роботи в основному розкрито, але має місце ряд недоліків: нечітко сформульована мета роботи, теоретичний розділ має виражений компілятивний характер, відсутній аналіз літературних джерел, в аналітичній частині аналіз проведено з помилками, рецензії і відгуки містять зауваження, доповідь прочитана за текстом, побудована нелогічно і містить помилки. Під час доповіді використовується ілюстративний матеріал, у якому теж мають місце помилки та неточності, але під час коментування ілюстративного матеріалу здобувач зазнає труднощів, відповіді на запитання членів екзаменаційної комісії не повні. Є зауваження щодо оформлення роботи. Особливості кваліфікаційної роботи магістра - відсутні елементи новизни, деякі наукові терміни здобувач використовує не за їх точним призначенням, відсутня апробація результатів дослідження, заходи і пропозиції мають загальнотеоретичний характер.
35–59	Незадовільно	FX	Нечітко сформульована мета роботи (проекту), розділи не узгоджені між собою, відсутній критичний огляд сучасних літературних джерел, аналіз виконаний поверхнево, матеріал має переважно описовий характер, відсутня системність дослідження. Оформлення роботи не відповідає вимогам стандарту. Ілюстративний матеріал до кваліфікаційної роботи неповний. На захисті здобувач демонструє, що він не володіє частиною змісту роботи, доповідь нелогічна і містить принципові помилки, а деякі висновки не обґрунтовані чи помилкові. Під час доповіді здобувач використовує ілюстративний матеріал, але змістовно прокоментувати його не може. Відповіді на запитання членів екзаменаційної комісії нечіткі та поверхневі. Особливості кваліфікаційної роботи магістра - елементи новизни відсутні, знання наукових термінів незадовільне, запропоновані заходи випадкові та не впливають з попереднього аналізу, обґрунтування прийнятих рішень неповне.
0–34	Неприйнятно	F	Тему кваліфікаційної роботи не розкрито, розділи пояснювальної записки не пов'язані між собою, відсутній огляд сучасних літературних джерел, аналіз виконано не вірно або поверхнево, оформлення роботи не відповідає вимогам, ілюстративний матеріал відсутній. Доповідь побудована нелогічно, не розкриває основного змісту роботи, висновки відсутні, здобувач виклав текст доповіді плутано, відповіді на запитання членів екзаменаційної комісії помилкові або відсутні. Особливості кваліфікаційної роботи магістра - відсутні новизна дослідження, висновки та обґрунтовані пропозиції.

6 На підставі рішення екзаменаційної комісії ХНАДУ присуджує особі, яка успішно виконала освітню програму на рівні вищої освіти другого (магістерському), ступінь вищої освіти («магістр») та присвоює відповідну освітню кваліфікацію (магістр з прикладний механіки).

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- підготовка до державної атестації передбачає обов'язкове відвідування лекцій і консультацій, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло, написання кваліфікаційної роботи та підготовку до її захисту;
- усі завдання, передбачені завданням на виконання кваліфікаційної роботи, мають бути виконані;
- під час написання кваліфікаційної роботи здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
- усі кваліфікаційні роботи перевіряються на наявність плагіату; – якщо за результатами перевірки на плагіат рівень оригінальності кваліфікаційної роботи становить (від 74 % до 50 % для рівня магістр), то здобувач має право переробити та виправити кваліфікаційну роботу;
- якщо за результатами перевірки на плагіат рівень оригінальності кваліфікаційної роботи становить менше (50 % магістр), то здобувач не допускається до захисту, кваліфікаційна робота відхиляється без права повторного розгляду.

Рекомендована література:

1. Ковальчук В.В. Основи наукових досліджень: навч. Посібник / В.В.Ковальчук. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2009. – 240 с.
2. Пилипчук М.І., Григор'єв А.С., Шостак В.В. Основи наукових досліджень: підручник / М.І. Пилипчук, А.С. Григор'єв, В.В. Шостак. – К.: Знання, 2007. - 270 с .
3. Шейко В.М. Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: підручник / В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко. – 9-те вид., переробл. і доповн. – К.: Знання, 2008. -310с.
4. Михайлов В.М. Методологія та організація наукових досліджень Навчальний посібник / В.М. Михайлов, Л.О. Попова, Чуйко Л.О. – Х.: ХДУХТ, 2014. – 2014. – 220 с.
5. Мигаль В.А. Теорія і методи наукової творчості: навчальний посібник. Харків: ВД «ІНЖЕК». 2007. – 254 с.
6. Романчиков В.І. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 254 с.
- 7.Кравець С.В., Лук'янчук О.П., Тимейчук О.Ю. Дослідження робочих процесів машин і методи оптимізації: навч. посібник. Рівне: НУВГП, 2011, 240с.

Додаткові джерела:

1 Навчальний сайт ХНАДУ: <https://dl2022.khadi-kh.com/course/index.php?categoryid=822>

2 Файловий архів кафедри ТМ і РМ ХНАДУ:
<http://files.khadi.kharkov.ua/>

3 НТБ ХНАДУ: <https://library.khadi.kharkov.ua/>

Розробник (розробники)

силабусу навчальної дисципліни



Юрій ТАРАСОВ

Гарант ОП «Комп'ютерний інжиніринг
технологій машинобудування і

ремонтів машин», д-р техн. наук, доц.



Юрій ТАРАСОВ

Завідувач кафедри



Михайло ПОДРИГАЛО