



Syllabus

Донбаська
державна машинобудівна
академія

Факультет
«Машинобудування»

Кафедра
«Автоматизація виробничих
процесів»

«КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА»

для студентів з галузі знань
12 Інформаційні технології,

за спеціальністю
123 Комп'ютерна інженерія

м. Краматорськ, ДДМА,
вул. Академічна, 72 (2-й корпус ДДМА)

Semester: [4], Year: [2020-2021]

Instructor information

Name

к.т.н., доцент **Суботін Олег Володимирович**

Contact Info

o.v.subotin@ukr.net

Office location

ДДМА, (2-й корпус, а.2212)

Office hours

понеділок - п'ятниця з 9.00 по 14.00

Course Description

Кваліфікаційна робота магістра є заключною та найважливішою освітньою компонентою в підготовці магістрів, що закладає фундамент підготовки молодих фахівців з комп'ютерної інженерії.

Для магістранта важливо не тільки знати основні положення, що характеризують кваліфікаційну роботу, а й мати уявлення про методологію та організації науково-дослідницької роботи на всіх етапах її виконання.

Наукова методологія заснована на системному, тобто всебічному і цілісному підході, застосуванні методів аналізу і синтезу, логічних висновків, на узагальненні наукових знань. Кваліфікаційна робота за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні системи та мережі» повинна базуватися на широкому використанні теорії мереж, методів синтезу, оптимізації та іншого математичного апарату, а також на застосуванні інформаційних технологій моделювання. Тому при виконанні роботи використовуються комбіновані методи пізнання, що поєднують в собі теоретичні методи, доповнені комп'ютерним експериментом, що становить практичну частину роботи.

Основними цілями виконання і захисту випускних кваліфікаційних робіт є:

- поглиблення, систематизація та інтеграція теоретичних знань і практичних навичок за напрямом підготовки;
- розвиток вміння критично оцінювати і узагальнювати теоретичні положення;
- застосування отриманих знань при вирішенні прикладних задач в області комп'ютерної інженерії;
- стимулювання навичок самостійної аналітичної роботи;
- оволодіння сучасними методами наукового дослідження;
- придбання навичок публічної дискусії і захисту наукових ідей, пропозицій та рекомендацій.

Основне завдання випускової роботи полягає у формуванні у студентів уявлень про сучасні підходи до розв'язання інженерних задач з використанням інформаційних технологій і моделювання процесів та їх застосуванні в системі виробничих функцій і найважливіших видів діяльності, необхідних для виконання цих функцій.

Передумови: вивчення дисциплін підготовки магістрів зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія».

Мова викладання: українська.

Learning Objectives

Випускник магістратури має опанувати здатностями:

«Запам'ятовування, знання»	Знання та розуміння основ дисциплін фундаментального циклу. Знання різних психолого-педагогічних і комунікаційних теорій, теорії виховання, сучасної методологічної засади інженерної освіти. Знання, що відносяться до базових областей інформаційних технологій, в обсязі достатньому для успішної роботи у наукових групах. Спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи за освітньою програмою.
«Розуміння»	Будувати моделі, алгоритмізувати інженерні задачі в галузі інформаційних технологій. Виділяти різні теорії в області комп'ютерної інженерії, інструменти та стратегії, виконувати посадові обов'язки зі створення та обслуговування комп'ютерних систем та мереж різного призначення, вміти використовувати державні документи з питань інформаційних технологій та інженерії. Інтерпретувати спеціалізовані знання на рівні, достатньому для розуміння наукової статті за обраними предметними спеціальностями. Критично осмислювати проблеми в комп'ютерній інженерії, системах та мережах в тому числі на межі предметних галузей.
«Уміння та застосування знань»	Використовувати бібліографічний пошук, аналіз та інтерпретацію наукових текстів і статей методичного характеру, зокрема із використанням новітніх інформаційних комп'ютерних технологій. Організовувати пошук відповідних наукових джерел, які мають безпосереднє відношення до комп'ютерної інженерії та актуальних проблем методики, аналізу, створення, обслуговування та дослідження комп'ютерних систем та мереж в тому числі з використанням іноземної мови. Організовувати виробничу та дослідницьку діяльність, планувати організацію і проведення наукових досліджень за освітньою програмою.

«Аналіз» та «синтез»	Аналізувати основні підходи, теорії та концепції предметного циклу дисциплін з комп'ютерної інженерії з урахуванням існуючих міжпредметних зв'язків. Мати уявлення про сучасний математичний апарат, який застосовують в природничих науках, інженерних та економічних дослідженнях.
«Оцінювання» та «створення (творчість)»	Проводити наукові дослідження під керівництвом наукового консультанта-наставника. Модифікувати та створювати нові інформаційні та бізнес-проекти за допомогою інформаційних комп'ютерних технологій; передбачати нові виробничі потреби і запити.
«Комунікація»	Вибирати та відслідковувати найновіші досягнення в певній області комп'ютерної інженерії, взаємодіючи спілкуючись із колегами. Зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефаківців, зокрема до осіб, з якими працюють.
«Автономія та відповідальність»	Усвідомлювати відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку колективу. Усвідомлювати необхідність подальшого навчання, вивчення, аналізу, узагальнення та поширення передового досвіду з інформаційних технологій, зокрема комп'ютерної інженерії, систематично підвищувати свою професійну кваліфікацію.

Learning Outcomes

Під час навчання магістрант має здобути наступні програмні компетентності:

Інтегральна

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі інформаційних технологій або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні

Творчість та інновації:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність створювати та передавати нові ідеї, генерувати інноваційні рішення відомих проблем або дослідницьких ситуацій;
- здатність приймати обґрунтовані рішення; здатність розробляти та управляти проектами.

Інформаційні технології: здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Спеціальні (фахові)

Здатність застосовувати практичні методи, методологічні аспекти та логіку комп'ютерного дизайну при конструюванні, побудові та схемотехніці комп'ютерних систем та мереж, з урахуванням вимог техніки безпеки, охорони праці та протипожежної безпеки в професійній діяльності.

Здатність проводити розробку і дослідження теоретичних та експериментальних моделей об'єктів професійної діяльності.

Здатність аналізувати, оптимізувати та моделювати складність архітектури комп'ютерних систем та мереж із застосуванням сучасних принципів побудови математичного, програмного, лінгвістичного, технічного та інформаційного забезпечення.

Здатність до планування експериментального і теоретичного дослідження, вибору алгоритмів опрацювання цифрових сигналів та інтерпретації отримуваних результатів.

Здатність розробляти стратегії проектування, визначення цілей проектування, критеріїв ефективності, обмежень застосовності, уміння розробляти нові методи і засоби проектування комп'ютерних систем та мереж.

Здатність застосовувати теоретичні та практичні навички для вирішення комплексу питань від аксіоматичних умов можливості побудови комп'ютерних систем та мереж до оцінювання їх параметрів

Здатність до наукового дослідження та оптимізації складних комп'ютерних систем та мереж на основі методів математичного та комп'ютерного моделювання.

Здатність здійснювати моделювання процесів і об'єктів з використанням стандартних програмних технологій.

Здатність знаходити оригінальне інноваційне рішення, направлене на розв'язання конкретної проблеми комп'ютерної інженерії.

Додаткові спеціальні

Здатність до здійснення аналізу та обробки результатів досліджень з метою прийняття ефективних рішень.

Здатність проводити дослідження щодо патентної чистоти нових проектних рішень та забезпечення захисту інтелектуальної власності.

Здатність застосовувати методи контролю якості при дослідженні та експлуатації автоматизованих систем керування.

Здатність представляти та обґрунтовувати отримані результати роботи або досліджень.

Академічна доброчесність

Усвідомлення етичних та юридичних проблем використання інформаційних ресурсів, знання основ мережевого етикету.

Формулювання програмних результатів навчання представлені нижче.

Програмні результати навчання

Уміння використовувати сучасні комп'ютерні засоби системного, функціонального, конструкторського і технологічного проектування.

Уміння опрацювати отримані результати, аналізувати та осмислювати їх, представляти результати роботи і обґрунтовувати запропоновані рішення на сучасному науково-технічному і професійному рівні.

Уміння застосовувати комп'ютерні засоби при проектуванні та створенні апаратних і програмних складових комп'ютерних систем та мереж.

Уміння застосовувати знання з фундаментальних та спеціальних дисциплін на практиці при аналізі та розробці математичного та технічного забезпечення комп'ютерних систем та мереж.

Уміння аналізувати та обробляти результати досліджень з метою прийняття ефективних рішень.

Уміння представляти та обґрунтовувати отримані результати роботи або досліджень.

Learning Resources

Методичне забезпечення

1. Положення про підготовку і захист кваліфікаційних робіт магістрів за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» / Укладач: Сердюк О.О. - Краматорськ: ДДМА, 2018 - 16 с.

2. Положення про оцінку якості дипломного проектування та державної атестації студентів кафедри АВП / За загальною редакцією Г.П. Клименко. – Краматорськ: ДДМА, 2018. – 13 с.

Web-ресурси

1. ГОСТИ, ДСТУ, НОРМАТИВИ:

<http://www.gostrf.com/> Бібліотека всіх діючих ГОСТів, національних стандартів і нормативів (докладний перелік з повним найменуванням і позначенням). Більше 50000 документів.

2. Безкоштовна бібліотека ДСТУ:

<http://www.dbnu.org.ua/> Безкоштовна бібліотека ДСТУ - створений як сайт-супутник ДБН.

3. Всі ГОСТи:

<http://www.vsegost.com/> Містить тексти діючих ГОСТів (26761 од.).

4. Патентний пошук у Мережі:

http://dyna15.narod.ru/info_pat.htm Перелік безкоштовних служб, за допомогою яких можна знайти необхідну патентну інформацію. Містить коротку довідку про можливості пошуку патентної інформації.

5. Espacenet:

http://ea.espacenet.com/advancedSearch?locale=ru_EA Сервер Євразійського патентного відомства Espacenet (патенти більш ніж 80 країн): (рос. мовою).

6. БД Патентного відомства США:

<http://www.uspto.gov/> Повнотекстова база даних патентів США починаючи з 1790р., БД Системи національної класифікації, повнотекстова база даних заявок з 15 березня 2001 року.

7. Укрпатент:

<http://base.ukrpatent.org/searchINV/> Матеріали українського інституту промислової власності (УКРПАТЕНТ). Містить українські патенти з 1991 р.).

8. База патентів СРСР:

<http://patentdb.su/> (містить авторські посвідчення СРСР із 1924 р. по 1995 р.

9. Офіційний Веб-портал державного департаменту інтелектуальної власності:

<http://www.sdip.gov.ua/ua/systems.html> Патенти, нормативно-правові акти, бюлетень «Промислова власність». Перелік адреса зарубіжних науково-технічних баз даних, довідкових ресурсів та баз даних об'єктів промислової власності, до яких надається безоплатний доступ в Інтернеті.

10. Технічна література для інженерів:

<http://www.engenegr.ru/index.php> Зібрана краща технічна література для інженерів. Для завантаження книг потрібна реєстрація (безкоштовна).

11. Бібліотека технічної літератури:

<http://tehlib.com.ua/index.htm> Містить літературу по гідравліці, математиці, фізиці, механіці, електротехніці, охороні праці, машинобудуванню, хімічній технології, транспорту, будівництву.

12. Бібліотека технічної літератури:

<http://listlib.narod.ru/> Зручна для використання колекція книг. Містить видань по механіці, гідравліці, холодильній техніці, машинобудуванню, будівництву, транспорту й іншим галузям.

13. <http://www.siemens.com/answers/ua/en/index.htm?stc=uaccc0200012>. [http:// delta - grup .ru /bibliot/12/42.htm](http://delta-grup.ru/bibliot/12/42.htm).

14. <http://automation-system.ru/books-shop.html>.

15. http://teplolib.ru/load/kip_avtomatika_i_asu_tp/13.

16. http://www.4tivo.com/education/4113-tekhnicheskie-sredstva_avtomatizacii.

17. [http://www .highbeam.com /publications/modern-casting-p5770](http://www.highbeam.com/publications/modern-casting-p5770).

18. <http://03-ts.ru/index.php?nma=downloads&fla=stat&idd=637>.

19. http://www.sick-automation.ru/articles/articles_14.html.

20. <http://electricalschool.info/spravochnik/eltehustr/726-princip-rabotychastotnogo>.

Assessments and Grading Policies

До захисту в ДЕК допускаються кваліфікаційні роботи магістрів, теми яких затверджені наказом ректора Академії, а структура, зміст та якість викладання матеріалу та оформлення відповідають вимогам методичних вказівок кафедри (Learning Resources [1]), що підтверджено підписами керівника роботи та наявності відгуку рецензента.

Допуск до захисту підтверджується візою завідувача кафедри на титульному аркуші пояснювальної записки.

Характеристика змісту засобів оцінювання

Якість кваліфікаційних робіт магістрів забезпечується керівником і рецензентом (Learning Resources [2]).

Керівник кваліфікаційної роботи магістра:

- розробляє теми, подає їх до затвердження на засідання кафедри і оцінювання на I стадії експертної оцінка;
- після затвердження теми видає студенту завдання;
- видає рекомендації дипломнику щодо опрацювання літератури, нормативних і довідкових матеріалів, наукових видань за темою;
- допомагає скласти календарний план роботи дипломнику;
- здійснює консультації;
- оцінює унікальність роботи;
- приймає участь у експертній оцінці і роботи, оформлює відгук керівника.

Рецензент кваліфікаційної роботи магістра:

- на підставі направлення за підписом завідувача кафедри отримує від дипломника магістерську роботу для рецензування;
- знайомиться за змістом пояснювальної записки та графічним матеріалом проекту, приділяє увагу науково-технічному рівню розробки, сучасності та раціональності прийнятих рішень, правильності розрахунків, використанню новітніх технологій, дотриманню вимог державних стандартів, тощо. За необхідності запрошує дипломника на бесіду для отримання його пояснень з питань дипломного магістерської роботи;
- готує рецензію в письмовому або друкованому вигляді із зазначенням: відповідності затвердженій теми та завданню, актуальності теми; реальності роботи; глибини обґрунтування прийнятих рішень; ступеня використання сучасних досягнень науки,

техніки, виробництва, інформаційних та інженерних технологій; новизни та оригінальності прийнятих рішень; правильності проведених розрахунків і конструкторсько-технологічних рішень; повноти експериментів; якості виконання, відповідальності вимогам стандартів; можливості і підтвердження впровадженню; недоліків роботи; оцінка за 100-бальною, національною та ESTS шкалою (див. табл.); можливості присвоєння дипломнику відповідної кваліфікації.

Таблиця відповідності оцінок за 100-бальною, національною та ESTS шкалою

Рейтинг студента за 100-бальною шкалою	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ESTS
90-100 балів	відмінно	A
81-89 балів	добре	B
75-80 балів	добре	C
65-74 балів	задовільно	D
55-64 балів	задовільно	E
30-54 балів	незадовільно з можливістю повторного	FX
1-29 балів	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F

Course Schedule

Графік освітнього процесу та контролю знань

Відповідно до графіку освітнього процесу, кваліфікаційна робота магістра виконується після науково-дослідної практики протягом одинадцяти тижнів і закінчується атестацією (захистом роботи).

Наприкінці жовтня та листопада (тижні 4 та 8 відповідно) встановлені проміжні контрольні точки з контролю ходу виконання кваліфікаційної роботи. За підсумками контролю відсотка виконання роботи приймається рішення про допуск роботи до захисту в ДЕК (12 та 13 тиждень).

Course Policies

Attendance & Participation: у разі відсутності під час проміжного контролю ходу виконання кваліфікаційної роботи, магістрант має здати контроль керівникові під час консультації.

Academic Integrity & Collaboration: звертаючись за допомогою під час опрацювання індивідуальних досліджень, студент має вміти самостійно представляти отримані результати.

Late-work/Make-up work policy: наявність заборгованостей на час державної атестації та/або невиконання кваліфікаційної роботи в встановлений термін не дає можливості її захисту.

Statement on student wellness: у разі хвороби студента невиконання кваліфікаційної роботи в встановлений термін дає право від термінувати строки (на вересень) за рішенням деканату.

Mobile Devices: можливе використання мобільних додатків для візуалізації об'єктів або комп'ютерної техніки з використання пакетів прикладних програм, для розрахунків, моделювання та складанні пояснювальної записки, графічного матеріалу, демонстрації результатів.

Evaluation criterion: Оцінка за результатами виконання та захисту кваліфікаційної роботи магістра є інтегральною і формується з застосуванням кваліметричного підходу відповідно до кафедрального «Положення про оцінку якості дипломного проектування та державної атестації студентів для викладачів і магістрантів кафедри АВП ДДМА» (Learning Resources [2]).

Course analysis

Якість викладання дисциплін контролюється анонімним он-лайн-опитуванням студентів. Вивчається думка здобувачів вищої освіти відносно якості викладання дисциплін.

Необхідно оцінити вказані якості за шкалою: 1 бал – якість відсутня; 2 бали – якість проявляється зрідка; 3 бали – якість проявляється на достатньому рівні; 4 бали – проявляється часто; 5 балів – якість проявляється практично завжди.

Анкета є анонімною. Відповіді використовуються в узагальненому вигляді.

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeciT1EMiVT-1-iVFK4dvioeV2nBXbOIU1hZ5IUbl6P1J10FA/viewform>