



Syllabus

Донбаська
державна
машинобудівна академія

Факультет
«Машинобудування»

Кафедра
«Автоматизація виробничих
процесів»

«КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА»

для студентів з галузі знань
15 Автоматизація та приладобудування,

за спеціальністю
151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані
технології

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

Semester: [3], Year: [2020-2021]

Instructor information

Name

к.т.н., доцент **Разживін Олексій Валерійович**

Contact Info

avrzzhivin75@list.ru

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 підготовки магістрів, що закладає фундамент підготовки молодих фахівців з автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології.

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 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» повинна базуватися на в підвищенні ефективності машинобудування, шляхом створення автоматизованих систем керування технологічними процесами з використанням сучасних методів проектування цифрових та інформаційних систем. 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 автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій;
- 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 використання 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 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

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 автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих 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 автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій. Виділяти різні теорії в області автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, інструменти та стратегії, виконувати посадові обов'язки зі створення та обслуговування комп'ютерних систем та мереж різного призначення, вміти використовувати державні документи з питань автоматизації, інформаційних технологій та інженерії. Інтерпретувати спеціалізовані знання на рівні, достатньому для розуміння наукової статті за обраними предметними спеціальностями. Критично осмислювати проблеми в автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях, 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 автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій 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 автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій 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 автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, 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 технологій, зокрема автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, 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 автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих 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 знання з фундаментальних та спеціальних дисциплін на практиці при аналізі та розробці математичного та технічного забезпечення автоматизованих систем керування.

Здатність визначати, оцінювати і впроваджувати відповідні інформаційні та комп'ютерно-інтегровані технології при створенні сучасних автоматизованих систем керування та обробки інформації.

Здатність проводити аналіз, синтез та оптимізацію автоматизованих системи керування та обробки інформації для забезпечення їх ефективної роботи.

Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження з метою оцінки певних показників якості функціонування автоматизованих систем керування.

Здатність застосовувати відповідні методи моделювання та оптимізації при проектуванні та дослідженні складних систем автоматизації технологічних об'єктів та комплексів.

Здатність спілкуватися, направляти і керувати людськими ресурсами при здійсненні професійної та педагогічної діяльності.

Здатність розуміти і пов'язувати функціональні та економічні концепції в процесі прийняття рішень при розробці та управлінні проектами.

Здатність запобігати аварійних ситуацій та оцінювати ризики при монтажі, обслуговуванні, ремонті та експлуатації автоматизованих систем керування технологічними об'єктами та комплексами.

Здатність обробляти та інтерпретувати інформацію з застосуванням інтелектуальних систем управління і обробки даних.

Здатність використовувати інформаційні технології, програмне забезпечення та інструменти для розробки та дослідження автоматизованих систем керування технологічними об'єктами та комплексами.

Додаткові спеціальні

Здатність застосовувати методи контролю якості при дослідженні та експлуатації автоматизованих систем керування технологічними об'єктами та комплексами.

Здатність організовувати монтажні, налагоджувальні та ремонтні роботи автоматизованих систем керування для забезпечення їх надійної експлуатації.

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

Здатність застосовувати мережні технології передавання даних та відповідне обладнання при створенні та дослідженні інформаційних та керуючих систем різного призначення.

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

Здатність використовувати прикладне та спеціалізоване програмне забезпечення для задач автоматизованого проектування технологічних об'єктів та систем.

Здатність розробляти функціональну, технічну та інформаційну структуру АСУТВ відповідно до технологічних умов.

Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації та розробляти програмне та технічне забезпечення автоматизованих систем керування технологічними об'єктами та комплексами.

Здатність ефективно взаємодіяти на професійному та соціальному рівнях через спілкування іноземною та рідною мовами з використанням усної та письмової форм комунікації.

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

Вміти визначати, оцінювати і впроваджувати відповідні інформаційні та комп'ютерно-інтегровані технології при створенні сучасних автоматизованих систем керування та обробки інформації.

Розуміти і пов'язувати функціональні та економічні концепції в процесі прийняття рішень при розробці та управлінні проектами.

Вміти використовувати інформаційні технології, програмне забезпечення та інструменти для розробки та дослідження автоматизованих систем керування технологічними об'єктами та комплексами.

Вміти розробляти функціональну, технічну та інформаційну структуру АСУТВ відповідно до технологічних умов.

Вміти обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації та розробляти програмне та технічне забезпечення автоматизованих систем керування технологічними об'єктами та комплексами.

Вміти ефективно взаємодіяти на професійному та соціальному рівнях через спілкування іноземною та рідною мовами з використанням усної та письмової форм комунікації.

Вміти представляти та обґрунтовувати отримані результати роботи або досліджень.

Learning Resources

Методичне забезпечення

1. Положення про підготовку і захист кваліфікаційних робіт магістрів за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / 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-group.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 (LearningResources[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 (LearningResources[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 впровадження; 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

CourseSchedule

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»(LearningResources[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>