



## Syllabus

Донбаська  
державна машинобудівна  
академія

Факультет  
«Машинобудування»

Кафедра  
«Автоматизація виробничих  
процесів»

### «КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА»

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 <b>Суботін Олег Володимирович</b>
Contact Info	<a href="mailto:o.v.subotin@ukr.net">o.v.subotin@ukr.net</a>
Office location	ДДМА, (2-й корпус, а.2212)
Office hours	понеділок - п'ятниця з 9.00 по 14.00

### Course Description

Кваліфікаційна робота бакалавра є заключною та найважливішою освітньою компонентою в підготовці бакалаврів за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні системи та мережі». Вона закладає фундамент підготовки молодих фахівців з комп'ютерної інженерії та розкриває їх рівень володіння програмними компетентностями при створенні та представленні власної розробки.

Для бакалаврів важливо не тільки знати основні положення, що характеризують кваліфікаційну роботу, а й мати уявлення про методологію та організацію індивідуальної роботи на всіх етапах її виконання.

Методологія створення випускової роботи заснована на системному, тобто всебічному і цілісному підході, застосуванні методів аналізу і синтезу, логічних висновків, на узагальненні отриманих знань.

Кваліфікаційна робота за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні системи та мережі» повинна базуватися на широкому використанні теорії мереж, методів отримання, обробки, збереження, представлення та передавання інформації різного походження, 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 моделюванням, 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 проектування, аналізу та синтезу;
- придбання навичок публічної дискусії і захисту оригінальних 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 бакалаврів зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія».

*Мова викладання:* українська.

## *Learning Objectives*

Випускник освітньої програми має опанувати здатностями:

«Запам'ятовування, знання»	Знання та розуміння основ дисциплін фундаментального циклу. Знання різних комунікаційних теорій. Знання, що відносяться до базових областей інформаційних технологій, в обсязі достатньому для успішної роботи у групах. Спеціалізовані знання, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності в контексті проектної 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, створювати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного призначення, вміти використовувати державні документи з питань інформаційних технологій та інженерії. 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. Організувати 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. Організувати 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)»	Знати основи наукових досліджень. Модифікувати та створювати нові інформаційні та бізнес-проекти за допомогою інформаційних технологій, засобів комп'ютерної інженерії; передбачати 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 бакалавр має здобути наступні програмні компетентності:

### *Інтегральна*

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в комп'ютерній галузі або навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

### *Загальні*

Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.  
 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.  
 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  
 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.  
 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.  
 Здатність використовувати знання з основ економіки та підприємницької діяльності.

Здатність до відповідальності та навичок до безпечної діяльності відповідно до майбутнього профілю роботи, галузевих норм і правил, а також необхідного рівня індивідуального та колективного рівня безпеки у надзвичайних ситуаціях.

Здатність застосовувати математичний апарат, а також теоретичні, методичні й алгоритмічні основи інформаційних технологій під час вирішення прикладних і наукових завдань в області інформаційних систем і технологій.

## *Спеціальні (фахові)*

Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії.

Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.

Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.

Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.

Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.

Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.

Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.

Формулювання програмних результатів навчання наведені далі.

### *Програмні результати навчання*

Знати та розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.

Мати знання щодо проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.

Мати знання основ економіки та управління проектами.

Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.

Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.

Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.

Використовувати інформаційні технології та для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.

Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.

Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

## ***Learning Resources***

### *Методичне забезпечення*

1. Методичні вказівки до підготовки і захисту кваліфікаційних робіт бакалаврів за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» / Укладачі: Суботін О.В., Сус С.П., Костіков О.А. – Краматорськ: ДДМА, 2020 - 24 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](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](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](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](http://www.sick-automation.ru/articles/articles_14.html).
20. <http://electricalschool.info/spravochnik/eltehustr/726-princip-raboty-chastotnogo>.

## Assessments and Grading Policies

До захисту в екзаменаційній комісії (ЕК) допускаються кваліфікаційні роботи бакалаврів, 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.

#### *Керівник кваліфікаційної роботи бакалавра:*

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

#### *Рецензент кваліфікаційної роботи бакалавра:*

- на підставі направлення за підписом завідувача кафедри отримує від дипломника випускову роботу для рецензування;
- знайомиться за змістом пояснювальної записки та графічним матеріалом роботи, приділяє увагу 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 дипломної 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 досліджень; якості виконання, відповідальності вимогам стандартів; можливості і підтвердження впровадження; недоліків роботи; оцінює за 100-бальною, національною та ESTS шкалою (див. табл.); вказує на 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 бакалавра виконується протягом останнього восьмого семестру і закінчується атестацією (захистом роботи).

В середині травня (після переддипломної практики, 9 тиждень) встановлений проміжний контроль ходу виконання кваліфікаційної роботи. За підсумками контролю відсотка виконання роботи приймається рішення про допуск роботи до захисту в ЕК (18 тиждень).

## Course Policies

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

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

**Late-work/Make-up work policy:** наявність заборгованостей на час 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 бакалавра є інтегральною і формується із застосуванням єдиного підходу до оцінки якості дипломного проектування та атестації студентів, що діє на кафедрі АВП.

## Course analysis

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

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>