



**Волинський національний університет імені Лесі Українки**  
**Кафедра комп'ютерних наук та кібербезпеки**  
**СИЛАБУС**  
**нормативної компоненти освітньо-професійної програми**  
**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Галузь знань</b>	12 Інформаційні технології
<b>Спеціальність</b>	122 Комп'ютерні науки
<b>Освітня програма</b>	Комп'ютерні науки та інформаційні технології (2021 р.)
<b>Форма навчання</b>	Денна
<b>Розробник</b>	Гришанович Тетяна Олександрівна, кандидат фізико-математичних наук;
<b>Контактна інформація</b>	hryshanovych.tatiana@vnu.edu.ua
<b>Семестр, курс</b>	4 курс, 8 семестр
<b>Обсяг</b>	Загальний обсяг: 60 годин, 2 кредити Самостійна робота: 56 годин Консультації: 4 год.
<b>Форма контролю</b>	Публічний захист
<b>Час занять</b>	Консультації викладачів відповідно затвердженого графіку.
<b>Мова навчання</b>	Українська
<b>Анотація</b>	<p>Згідно з навчальним планом підготовки фахівця з вищою освітою за освітньою програмою “Комп'ютерні науки та інформаційні технології”, кваліфікаційна робота (КР) – один із видів атестації здобувачів освіти, яку виконують випускники освітнього ступеня «бакалавр». Через КР здобувач доводить рівень власної кваліфікації, уміння здійснювати науковий пошук і самостійно вирішувати наукові та практичні проблеми.</p> <p>Випускна кваліфікаційна робота – це вид наукової роботи, який дає можливість виявити рівень наукової та фахової підготовки здобувача з означеного фаху. Виконання КР та її захист перед екзаменаційною комісією (ЕК) є перевіркою підготовки фахівця до самостійної діяльності з обраного напрямку підготовки 12 Інформаційні технології освітньо-професійної програми “Комп'ютерні науки та інформаційні технології”, його спроможності самостійно аналізувати стан проблем у галузі комп'ютерних наук, розробляти необхідні пропозиції.</p> <p>Кваліфікаційна робота є обов'язковим компонентом освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» для здобуття освітнього рівня бакалавр спеціальності 122 Комп'ютерні науки, виконання якої повинно здійснюватися відповідно до стандартів життєвого циклу інформаційних систем та програмного забезпечення, на основі національних і міжнародних стандартів проектної документації на розробку програмного забезпечення, а також носити характер самостійного наукового дослідження.</p> <p>Кваліфікаційна робота має передбачати теоретичне, системотехнічне або експериментальне дослідження складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в галузі комп'ютерних наук, яке характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів</p>

	інформаційних технологій.
<b>Мета</b>	Метою написання кваліфікаційної роботи зі спеціальності Комп'ютерні науки є виявлення теоретичних і практичних знань, уміння їх застосовувати для виконання конкретних наукових, технічних, економічних, соціальних та виробничих завдань.
<b>Основні завдання</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ систематизація, закріплення та поглиблення теоретичних і практичних знань за напрямом підготовки 12 Інформаційні технології, формування навичок застосування цих знань під час розв'язання конкретних практичних, науково-методичних і науково-технічних задач;</li> <li>▪ розвиток навичок самостійної науково-дослідної роботи й оволодіння методикою теоретичних, експериментальних та науково-практичних досліджень, використаних під час виконання кваліфікаційної роботи;</li> <li>▪ набуття досвіду з аналізу отриманих результатів досліджень, формулювання нових висновків і положень, набуття досвіду з їх прилюдного захисту</li> </ul>
<b>Результати навчання</b>	<p><b>Загальні компетентності.</b></p> <p><b>ЗК1.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p><b>ЗК2.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p><b>ЗК3.</b> Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p><b>ЗК4.</b> Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p><b>ЗК6.</b> Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p><b>ЗК7.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>ЗК8.</b> Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p><b>ЗК10.</b> Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p><b>ЗК11.</b> Здатність приймати обгрунтовані рішення.</p> <p><b>ЗК12.</b> Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p><b>ЗК13.</b> Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p><b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності.</b></p> <p><b>СК 1.</b> Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обгрунтовування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.</p> <p><b>СК 10.</b> Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.</p> <p><b>Програмні результати навчання.</b></p> <p><b>ПРН 1.</b> Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</p> <p><b>ПРН 2.</b> Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів</p>

інформатизації.

**ПРН 3.** Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.

**ПРН 4** Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.

**ПРН 5.** Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислювальних функцій.

**ПРН 6.** Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.

**ПРН 7.** Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно– та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.

**ПРН 8.** Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.

**ПРН 9.** Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.

**ПРН 10.** Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.

**ПРН 11.** Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

**ПРН 12.** Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.

**ПРН 13.** Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних

	<p>мереж та їх програмного забезпечення.</p> <p><b>ПРН 14.</b> Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо технічних систем.</p> <p><b>ПРН 15.</b> Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.</p> <p><b>ПРН 16.</b> Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення</p>
--	--

### **Політика щодо академічної доброчесності**

Дотримання студентами академічної доброчесності при написанні кваліфікаційної роботи з програмування регламентується ст. 42 Закону України «Про освіту», Кодексу академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки, Положенням про систему запобігання та виявлення академічного плагіату у науково-дослідній діяльності здобувачів вищої освіти і науково-педагогічних працівників ВНУ імені Лесі Українки.

У разі виявлення науковим керівником у роботі студента одного або кількох видів порушень академічної доброчесності, а саме: академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації, обману до нього можуть бути застосовані види відповідальності, передбачені Кодексом академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки, зокрема: повторне проходження оцінювання; повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми; відрахування з університету; позбавлення академічної стипендії; позбавлення наданих університетом пільг з оплати навчання.

У випадку, якщо порушення виявлені не менш, як за три-чотири тижні до захисту кваліфікаційної роботи, студенту надається можливість виправити порушення. Якщо порушення виявлені менше, як за два-три тижні до захисту, кваліфікаційна робота не допускається до захисту, студент отримує оцінку «незадовільно» із можливістю повторного захисту.

### **Комунікаційна політика**

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану адресу електронної пошти, що надається університетом. Комунікація між викладачем та здобувачем освіти здійснюється виключно із використанням корпоративних засобів комунікації. Також можливе інше (додаткове) джерело комунікації, узгоджене з викладачем для більш оперативного зв'язку зі студентами.

### **Вибір теми**

Згідно Положення про випускні кваліфікаційні роботи (проекти) у вищих навчальних закладах тематика кваліфікаційних проектів (робіт) повинна тісно пов'язуватися з практичними потребами конкретного фаху, відповідати професійним завданням, зафіксованим в освітньо-кваліфікаційній характеристиці відповідного до освітнього ступеня та галузі знань (освітньої програми). Тематика кваліфікаційної роботи повинна бути актуальною, відповідати сучасним тенденціям та перспективам розвитку комп'ютерних наук. Назва кваліфікаційної роботи повинна бути короткою та відповідати меті дослідження. У темі не бажано використовувати термінологію популярного характеру. Основним результатом кваліфікаційної роботи повинен бути програмний продукт прикладного характеру.

Перелік тем кваліфікаційної роботи з розробки програмного забезпечення формується випусковою кафедрою та оновлюється кожного навчального року. Запропоновані теми курсових робіт не повинні бути шаблонними, передбачати вирішення взаємопов'язаних між собою питань, узгоджуватись з інтересами та здібностями студента.

Здобувачі вищої освіти мають право запропонувати свою тему з обґрунтуванням її доцільності та актуальності, або самостійно вибрати із переліку запропонованих. Вибираючи тему дослідження, здобувач вищої освіти повинен насамперед, орієнтуватися на власну зацікавленість тією чи іншою науковою проблемою, на актуальність, елементи новизни і перспективність обраної теми також рекомендується використати досвід та матеріали, отримані під час виконання індивідуального завдання, виконаного при проходженні навчальних та виробничих практик.

Основними критеріями вибору теми кваліфікаційного дослідження є:

- актуальність, елементи новизни і перспективність обраної теми;
- ступінь вивчення теми попередниками;
- наявність доступної для здобувача і достатньої для розкриття теми джерельної бази;
- можливість виконання теми на цій кафедрі;
- зв'язок теми з конкретними науковими планами та довгостроковими програмами кафедр;
- можливість отримання від впровадження результатів дослідження науково-освітнього ефекту;
- особисті наукові інтереси здобувача.

Не допускається самостійна зміна здобувачами освіти теми кваліфікаційної роботи.

### **Форми контролю**

Основною формою контролю освітнього компонента «Кваліфікаційна робота» є публічний захист.

Допуск здобувача вищої освіти до захисту кваліфікаційної роботи здійснює науковий керівник. Критерієм допуску є:

- наявність електронного варіанту текстової частини кваліфікаційної роботи у форматі *.doc* або *.docx* оформленого згідно вимог;
- наявність електронного варіанту працюючої програмної розробки (згідно задачі, поставленої у роботі), поданого у вигляді інсталятора для однієї або кількох із поширених сучасних операційних систем;
- наявний переплетений друкований примірник текстової частини кваліфікаційної роботи, оформлений згідно вимог, завізований керівником;
- відповідність змісту текстової частини темі кваліфікаційної роботи;
- наявність в додатках текстової частини кваліфікаційної роботи технічного завдання та інструкції користувачу для використання програмної розробки;
- наявність відеоролика-представлення програмної розробки;
- дотримання академічної доброчесності під час написання кваліфікаційної роботи, відповідно до нормативних документів.

Здобувач не допускається до захисту кваліфікаційної роботи у випадках:

- недотримання критеріїв допуску;
- порушення термінів подачі роботи на кафедру без поважних причин;
- порушень академічної доброчесності.

### **Критерії оцінювання**

Терміни підготовки кваліфікаційної роботи оголошуються на початку навчального року.

На кафедрі складається графік консультацій наукових керівників, в якому вказується час і місце їх проведення. Консультації з керівником повинні проводитися не менше, як 1 раз в тиждень. В процесі виконання завдання кваліфікаційної роботи, здобувач вищої освіти зобов'язаний відвідувати консультації згідно розкладу і звітувати відповідно до графіку про

стан готовності кваліфікаційної роботи. У випадку неявки на 3 контрольні точки перевірки, зазначених в індивідуальному завданні, науковий керівник зобов'язаний довести цю інформацію до відома завідувача кафедри та декана факультету через службову записку.

ВКР проходять попередній захист на засіданні відповідної кафедри за встановленим графіком, але не пізніше ніж за три тижні до захисту.

Не пізніше ніж за місяць до захисту здобувач освіти подає на відповідну кафедру для реєстрації:

- виконану випускню кваліфікаційну роботу разом з анотацією українською мовою обсягом 1900–2000 знаків з пробілами, ключовими словами/словосполученнями;
- письмову рецензію на КР з рекомендованою оцінкою.

Захист кваліфікаційної роботи відбувається відповідно до розкладу державної атестації, затвердженої деканом факультету. Кваліфікаційна робота, матеріали якої здаються із порушенням термінів без поважних причин, не допускаються до захисту.

Кафедра має право не пізніше ніж за 20 днів до початку роботи екзаменаційної комісії рекомендувати відсторонення здобувача освіти від виконання роботи, якщо вона не буде виконана вчасно з причин його неорганізованості чи недисциплінованості, що обов'язково фіксується в рішенні кафедри. Це є підставою для порушення клопотання про відрахування здобувача за невиконання навчального плану.

Повторний захист КР з метою підвищення оцінки не дозволяється. У випадках, коли захист КР не відповідає вимогам рівня атестації, ЕК ухвалює рішення про те, що здобувач є неатестованим, про що здійснюється відповідний запис у протоколі засідання комісії. У такому випадку ЕК встановлює: може здобувач подати на повторний захист ту саму роботу з доопрацюванням чи він повинен опрацювати нову тему, визначену відповідною кафедрою закладу освіти. Повторний захист КР дозволяється протягом трьох років після закінчення закладу вищої освіти, але не раніше, ніж під час наступної атестації. Здобувач освіти, який отримав незадовільну оцінку за КР, відраховується із закладу вищої освіти. Йому видається академічна довідка встановленого зразка.

### **ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ**

Підсумковою формою контролю освітнього компонента Кваліфікаційна робота є публічний захист, що проводиться на відкритому засіданні ЕК. На захисті можуть бути присутні та брати участь в обговоренні всі охочі, не порушуючи порядку й процедури захисту.

Процедура захисту включає:

- доповідь здобувача освіти про зміст роботи (проєкту);
- запитання до автора;
- оголошення відгуку наукового керівника та рецензента;
- відповіді здобувача на запитання членів ЕК та осіб, присутніх на захисті;
- заключне слово здобувача освіти;
- рішення комісії про оцінку роботи (проєкту).

У доповіді здобувачу освіти слід висвітлити такі важливі питання:

- обґрунтування актуальності теми дослідження;
- мета, завдання, об'єкт, предмет дослідження;
- що вдалося встановити, виявити, довести;
- якими методами це досягнуто;
- елементи новизни у теоретичних положеннях та в практичних рекомендаціях;
- з якими труднощами довелося зіткнутися в процесі дослідження, які положення не знайшли підтвердження.

У виступі повинні міститися також відповіді на основні зауваження наукового керівника та рецензента. Доповідь здобувача не повинна перевищувати за часом 10–15 хвилин. Під час захисту ВКР здобувач повинен дати вичерпні відповіді на всі зауваження у відгуках та рецензіях, а також у виступах на захисті. Оцінку за результатами захисту КР виставляють після закритого обговорення в ЕК, фіксують у протоколі ЕК та оголошують (голова ЕК) на відкритому засіданні. Тривалість захисту однієї КР не повинна перевищувати 30 хвилин.

## Рекомендована література та інтернет-ресурси

---

1. Закон України «Про освіту» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.
2. Кодекс академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки. URL: [https://ra.vnu.edu.ua/akademichna\\_dobrochesnist/kodeks\\_akademichnoi\\_dobrochesnosti/](https://ra.vnu.edu.ua/akademichna_dobrochesnist/kodeks_akademichnoi_dobrochesnosti/)
3. Марченко А. В. Проектування інформаційних систем URL: [http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/PIS\\_Marchenko.pdf](http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/PIS_Marchenko.pdf)
4. ПОЛОЖЕННЯ про випускні кваліфікаційні роботи (проекти) у Волинському національному університеті імені Лесі Українки URL: <https://bit.ly/3UImWTF>
5. Положення про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0173-93#Text/>
6. Положення про організацію навчального процесу на першому (бакалаврському) та другому (магістерському) рівнях у Волинському національному університеті імені Лесі Українки. URL: <https://vnu.edu.ua/uk/normativno-pravova-baza>.
7. Положення про систему запобігання та виявлення академічного плагіату у науково-дослідній діяльності здобувачів вищої освіти і науково-педагогічних працівників ВНУ імені Лесі Українки. URL: <https://ra.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/03/Polozhennya-pro-zapobigannya-plagiatu.pdf> (дата звернення: 18.09.2021).
8. Приклади оформлення бібліографічного опису відповідно до ДСТУ 8302:2015 URL: <http://aphd.ua/pryklady-oformlennia-bibliografichnoho-opysu-vidpovidno-do-dstu-83022015/>
9. Український правопис (2019). URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/ukrayinskij-pravopis-2019>

### Затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки

протокол № 2 від 15.09.2021 р.

Завідувач кафедри:



(Гришанович Т. О.)