

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ



ЗАТВЕРДЖУЮ
В.о. ректора ДУІТ

В.В. Панін

«08» червня 2017 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Інженерія програмного забезпечення

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	12 Інформаційні технології
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	121 Інженерія програмного забезпечення
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Другий (магістерський)
СТУПІНЬ	Магістр
ТИП ДИПЛОМУ ТА ОБСЯГ ПРОГРАМИ	Одиничний ступінь, 90 кредитів ЕКТС
АКРЕДИТАЦІЙНА ОРГАНІЗАЦІЯ	Національна агенція із забезпечення якості освіти
ПЕРІОД АКРЕДИТАЦІЇ	Програма впроваджена в 2017 році
ПРОФЕСІЙНА КВАЛІФІКАЦІЯ	Магістр програмного забезпечення систем
ЦИКЛ/РІВЕНЬ ПРОГРАМИ	FQ-ЕНЕА – другий цикл, QF-LLL – 7 рівень, НРК – 7 рівень

Київ ДУІТ
2017

1. ВНЕСЕНО

кафедрою інформаційних технологій ДУІТ

2. ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою Радою ДУІТ протокол № 1 від 08.06.2017 р.

як тимчасовий документ до введення стандартів вищої освіти за спеціальністю.

3. ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ

4. РОЗРОБНИКИ

Гарант:

К.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій ДУІТ
Завгородній Валерій Вікторович

Проектна група:

К.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій ДУІТ
Ткаченко Олександр Андрійович

Д.т.н., професор кафедри обчислювальної техніки Національного
технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря
Сікорського», професор кафедри інформаційних технологій ДУІТ Мухін Вадим
Євгенович

К.т.н., доцент кафедри технічної кібернетики Національного технічного
університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря
Сікорського», доцент кафедри інформаційних технологій ДУІТ Корнага
Ярослав Ігорович

ЗМІСТ

1.	ВСТУП	4
	1.1. Загальні відомості	4
	1.2. Нормативні посилання	5
	1.3. Терміни та їх визначення	5
	1.4. Позначення	9
2.	МЕТА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	10
3.	ХАРАКТЕРИСТИКА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	10
4.	ЗДАТНІСТЬ ВИПУСКНИКІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ДО ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ ТА ПОДАЛЬШОГО НАВЧАННЯ	10
5.	ВИКЛАДАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ	11
6.	КОМПЕТЕНТНОСТІ МАГІСТРА З ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	12
	6.1. Інтегральні компетентності	12
	6.2. Загальні компетентності (за вимогами НРК)	12
	6.3. Професійні компетентності магістра за спеціальністю «Інженерія програмного забезпечення»	12
7.	ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	13
8.	РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМИ	16
9.	ОСНОВНІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	16
	9.1. Перелік освітніх компонентів (дисциплін, практик, курсових і кваліфікаційних робіт)	16
	9.2. Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією освітньою програмою	17
10.	ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ПРОГРАМ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН	17
11.	ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ЗАСОБІВ ДІАГНОСТИКИ	17
12.	АКАДЕМІЧНА МОБІЛЬНІСТЬ	17

1. ВСТУП

1.1. Загальні відомості

Відповідно до ст. 1 «Основні терміни та їх визначення» Закону України «Про вищу освіту» освітня (освітньо-професійна чи освітньо-наукова) програма – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання, якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Вищий навчальний заклад на підставі Стандарту вищої освіти за відповідним рівнем вищої освіти з певної спеціальності розробляє освітню програму для підготовки магістрів до виконання професійних обов'язків за обраною спеціальністю (ст. 5, п.1).

Системотворюючим чинником для формування програм вищої освіти, що призначені для кадрового забезпечення галузі, застосовано загальні компетентності магістра за вимогами НРК та професійні компетентності магістра за вимогами виробничої сфери з розподілом їх для опанування за видами навчальної діяльності здобувачів. Професійні компетентності визначались як здатність до виконання певних професійних обов'язків за обраною спеціальністю.

Другий (магістерський) рівень вищої освіти відповідає сьомому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій (НРК) і передбачає здобуття особою теоретичних знань та практичних умінь і навичок, достатніх для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю «Інженерія програмного забезпечення» рівня магістр спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення».

Результати навчання (уміння, навички, знання, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти), визначаються через загальні та професійні компетентності і подаються в програмах навчальних дисциплін. Таким чином здійснюється безпосередній зв'язок освітньої програми з програмами навчальних дисциплін, практик, індивідуальних завдань для опанування запланованих результатів навчання та діагностики рівня їх сформованості.

Освітня програма використовується під час :

- акредитації освітньої програми, інспектуванні освітньої діяльності за спеціальністю та спеціалізацією;
- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху.

Освітня програма враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту», Національної рамки кваліфікацій і встановлює:

- обсяг та термін навчання магістрів;
- загальні компетентності;
- професійні компетентності за спеціальністю;
- перелік та обсяг навчальних дисциплін для опанування компетентностей освітньої програми;
- вимоги до структури навчальних дисциплін.

Освітня програма використовується для:

- складання навчальних планів та робочих навчальних планів;
- формування індивідуальних планів студентів;
- формування програм навчальних дисциплін, практик, змісту індивідуальних завдань;
- визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;
- акредитації освітньої програми;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;

– атестації магістрів спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення», кваліфікації «Магістр програмного забезпечення систем».

Користувачі освітньої програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в ДУІТ;
- викладачі ДУІТ, які здійснюють підготовку магістрів спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення», кваліфікації «Магістр програмного забезпечення систем»;
- Екзаменаційна комісія спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення», кваліфікації «Магістр програмного забезпечення систем».
- Приймальна комісія ДУІТ.
- **Освітня програма поширюється** на кафедри ДУІТ, що здійснюють підготовку фахівців ступеня магістра спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення», кваліфікації «Магістр програмного забезпечення систем».

1.2. Нормативні посилання

Освітня програма розроблена на основі таких нормативних документів:

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 // Відомості Верховної Ради. – 2014. – № 37, 38.
2. Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341.
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 №266 «Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».
4. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. – К. : Ленвіт, 2006. – 35 с.
5. Tuning-AHELO Framework of Learning Outcomes. http://www.unideusto.org/uningeu/images/stories/Summary_of_outcomes_TN/AHELO_Engineering.pdf, p. 30-35).
6. Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система: довідник користувача / пер. з англ.; за ред. Ю.М. Рашкевича та Ж.В. Таланової. – Львів : видавництво Львівської політехніки, 2015. – 106 с.
7. Міжнародна Стандартна Класифікація Освіти (ISCED – 1997, ISED – 2011: International Standard Classification of Education/UNESCO, Paris).
8. Національний класифікатор України: "Класифікатор професій" ДК 003:2010», затверджений наказом Держспоживстандарту від 28.07.2010 р. № 327 зі змінами, затвердженими наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 16.08.2012 року № 923.
9. Структури кваліфікацій для Європейського простору вищої освіти (The framework of qualifications for the European Higher Education Area).
10. Структури ключових компетенцій, які розглядаються як необхідні для всіх у суспільстві, заснованому на знаннях (Key Competences for Lifelong Learning: A European Reference Framework - IMPLEMENTATION OF "EDUCATION AND TRAINING 2010", Work programme, Working Group B "Key Competences", 2004.
11. Guide to Software Engineering Base of Knowledge (SWEBOK) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.swebok.org

1.3. Терміни та їх визначення

У програмі терміни вживаються в такому значенні:

- 1) *автономність і відповідальність* – здатність самостійно виконувати завдання, розв'язувати задачі і проблеми та відповідати за результати своєї діяльності;
- 2) *акредитація освітньої програми* – оцінювання освітньої програми та/або освітньої діяльності вищого навчального закладу за цією програмою на предмет відповідності

стандарту вищої освіти; спроможності виконати вимоги стандарту та досягти заявлених у програмі результатів навчання; досягнення заявлених у програмі результатів навчання;

3) *атестація* – це встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти;

4) *вища освіта* – сукупність систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, інших компетентностей, здобутих у вищому навчальному закладі у відповідній галузі знань за певною кваліфікацією на рівнях вищої освіти, що за складністю є вищими, ніж рівень повної загальної середньої освіти;

5) *вищий навчальний заклад* – окремий вид установи, яка є юридичною особою приватного або публічного права, діє згідно з виданою ліцензією на провадження освітньої діяльності на певних рівнях вищої освіти, проводить наукову, науково-технічну, інноваційну та/або методичну діяльність, забезпечує організацію освітнього процесу і здобуття особами вищої освіти, післядипломної освіти з урахуванням їхніх покликань, інтересів і здібностей;

6) *галузь знань* – основна предметна область освіти і науки, що включає групу споріднених спеціальностей, за якими здійснюється професійна підготовка;

7) *дисциплінарні компетентності* – деталізовані програмі компетентності як результат декомпозиції компетентностей фахівця спеціальності (спеціалізації) певного рівня вищої освіти;

8) *Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система (ЄКТС)* – система трансферу і накопичення кредитів, що використовується в Європейському просторі вищої освіти з метою надання, визнання, підтвердження кваліфікацій та освітніх компонентів і сприяє академічній мобільності здобувачів вищої освіти. Система ґрунтується на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених результатів навчання, та обліковується в кредитах ЄКТС;

9) *засоби діагностики* – документи, що затверджені в установленому порядку, та призначені для встановлення ступеню досягнення запланованого рівня сформованості компетентностей студента при контрольних заходах;

10) *здобувачі вищої освіти* – особи, які навчаються у вищому навчальному закладі на певному рівні вищої освіти з метою здобуття відповідного ступеня і кваліфікації;

11) *змістовий модуль* – сукупність умінь, знань, цінностей, які забезпечують реалізацію певної компетентності;

12) *знання* – осмислена та засвоєна суб'єктом наукова інформація, що є основою його усвідомленої, цілеспрямованої діяльності. Знання поділяються на емпіричні (фактологічні) і теоретичні (концептуальні, методологічні);

13) *інтегральна компетентність* – узагальнений опис кваліфікаційного рівня, який виражає основні компетентні характеристики рівня щодо навчання та/або професійної діяльності;

14) *інтегрована оцінка* – результат оцінювання конкретизованих завдань різних рівнів з урахуванням коефіцієнта пріоритетності (запланованого рівня сформованості компетентностей);

15) *інформаційне забезпечення навчальної дисципліни* – засоби навчання, у яких системно викладено основи знань з певної дисципліни на рівні сучасних досягнень науки і культури, опора для самоосвіти і самонавчання (підручники; навчальні посібники, навчально-наочні посібники, навчально-методичні посібники, хрестоматії, словники, енциклопедії, довідники тощо);

16) *кваліфікаційний рівень* – структурна одиниця Національної рамки кваліфікацій, що визначається певною сукупністю компетентностей, які є типовими для кваліфікацій даного рівня;

17) *кваліфікація* – офіційний результат оцінювання і визнання, який отримано, коли уповноважений компетентний орган установив, що особа досягла компетентностей (результатів навчання) за заданими стандартами;

18) *компетентність/компетентності* (за НРК) – здатність особи до виконання певного виду діяльності, що виражається через знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості;

19) *комунікація* – взаємозв'язок суб'єктів з метою передавання інформації, узгодження дій, спільної діяльності;

20) *кредит Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи* (далі – кредит ЄКТС) – одиниця вимірювання обсягу навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених (очікуваних) результатів навчання. Обсяг одного кредиту ЄКТС становить 30 годин. Навантаження одного навчального року за денною формою навчання становить, як правило, 60 кредитів ЄКТС;

21) *курсозна робота* – індивідуальне завдання, виконання якого спрямовано на організацію технологічного процесу (наприклад, технічну підготовку, забезпечення функціонування, контроль) та управління ним (планування, облік, аналіз, регулювання);

22) *магістр* – це освітній ступінь, що здобувається на другому рівні вищої освіти та присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти відповідної освітньої програми. Ступінь магістра здобувається за освітньо-професійною або за освітньо-науковою програмою. Обсяг освітньо-професійної програми підготовки магістра становить 90-120 кредитів ЄКТС, обсяг освітньо-наукової програми – 120 кредитів ЄКТС. Освітньо-наукова програма магістра обов'язково включає дослідницьку (наукову) компоненту обсягом не менше 30 відсотків;

23) *методичне забезпечення навчальної дисципліни* – рекомендації до супроводження навчальної діяльності студента за всіма видами навчальних занять, що містить, у тому числі інформацію щодо засобів та процедури контрольних заходів, їх форми та змісту, методів розв'язання вправ, джерел інформації;

24) *модульний контроль* – оцінювання ступеню досягнення студентом запланованого рівня сформованості компетентностей за видами навчальних занять;

25) *навчальна дисципліна* – сукупність модулів, що підлягає підсумковому контролю;

26) *навчальний елемент* – мінімальна навчальна інформація самостійного смислового значення (поняття, явища, відношення, алгоритми);

27) *об'єкт діагностики* – компетентності, опанування яких забезпечуються навчальною дисципліною;

28) *освітній процес* – це інтелектуальна, творча діяльність у сфері вищої освіти і науки, що провадиться у вищому навчальному закладі (науковій установі) через систему науково-методичних і педагогічних заходів та спрямована на передачу, засвоєння, примноження і використання знань, умінь та інших компетентностей у осіб, які навчаються, а також на формування гармонійно розвиненої особистості.

29) *освітня (освітньо-професійна чи освітньо-наукова) програма* – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти;

30) *освітня діяльність* – діяльність вищих навчальних закладів, що провадиться з метою забезпечення здобуття вищої, післядипломної освіти і задоволення інших освітніх потреб здобувачів вищої освіти та інших осіб;

31) *підсумковий контроль* – комплексне оцінювання запланованого рівня сформованості дисциплінарних компетентностей;

32) *поточний контроль* – оцінювання засвоєння студентом навчального матеріалу під час проведення аудиторного навчального заняття (опитування студентів на лекціях, перевірка та прийом звітів з виконання лабораторних робіт, тестування тощо);

33) *програма дисципліни* – нормативний документ, що визначає зміст навчальної дисципліни відповідно до освітньої програми, розробляється кафедрою, яка закріплена наказом ректора для викладання дисципліни;

34) *результати навчання* (Закон України «Про вищу освіту») – сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання за певною освітньо-професійною, освітньо-науковою програмою, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти;

35) *результати навчання* (Національна рамка кваліфікацій) – компетентності (знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості), які набуває та/або здатна продемонструвати особа після завершення навчання;

36) *рівень сформованості дисциплінарної компетентності* – частка правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій від загальної кількості запитань або суттєвих операцій еталону рішень;

37) *робоча програма дисципліни* – нормативний документ, що розроблений на основі програми дисципліни відповідно до річного навчального плану (містить розподіл загального часу на засвоєння окремих навчальних елементів і модулів за видами навчальних занять та формами навчання);

38) *самостійна робота* – діяльність студента з вивчення навчальних елементів та змістових модулів, опанування запланованих компетентностей, виконання індивідуальних завдань, підготовки до контрольних заходів;

39) *спеціалізація* – складова спеціальності, що визначається вищим навчальним закладом та передбачає профільну спеціалізовану освітньо-професійну чи освітньо-наукову програму підготовки здобувачів вищої та післядипломної освіти;

40) *спеціальність* – складова галузі знань, за якою здійснюється професійна підготовка;

41) *стандарт вищої освіти* – це сукупність вимог до змісту та результатів освітньої діяльності вищих навчальних закладів і наукових установ за кожним рівнем вищої освіти в межах кожної спеціальності;

42) *стандарт освітньої діяльності* – це сукупність мінімальних вимог до кадрового, навчально-методичного, матеріально-технічного та інформаційного забезпечення освітнього процесу вищого навчального закладу й наукової установи;

43) *уміння* – здатність застосовувати знання для виконання завдань та розв'язання задач і проблем. Уміння поділяються на когнітивні (інтелектуально-творчі) та практичні (на основі майстерності з використанням методів, матеріалів, інструкцій та інструментів).

44) *якість вищої освіти* – рівень здобутих особою знань, умінь, навичок, інших компетентностей, що відображає її компетентність відповідно до стандартів вищої освіти.

45) *проектування ПЗ* – процес визначення архітектури, компонентів, інтерфейсів та інших характеристик програмної системи чи її складових. Проектування програмного забезпечення можна розглядати як діяльність, результатом якої може бути: архітектурний або високорівневий дизайн – опис високорівневої структури та організації компонентів системи; деталізована архітектура – опис кожного компоненту в тому обсязі, що є необхідним для конструювання.

46) *конструювання ПЗ* – процес створення працюючої функціональної програмної системи за допомогою кодування, верифікації, модульного тестування, інтеграційного тестування та відладки.

47) *верифікація* – спроба забезпечити правильну розробку продукту, в тому значенні, що одержуваний в рамках відповідної діяльності продукт відповідає специфікаціям, заданим в процесі попередньої діяльності.

48) *атестація* – спроба забезпечити створення правильного продукту з точки зору досягнення поставленої мети.

49) *специфікація* – документ, що в закінченій, точній і перевіреній формі описує вимоги, проект, поведінку або інші характеристики компоненту або системи, а також процедури, спрямовані на визначення того, чи задовольняються описані характеристики. Для опису

комплексних проектів (в частині вимог) використовують три основні специфікації: визначення системи або специфікація вимог користувачів (визначає високорівневі вимоги, часто – стратегічні цілі, для досягнення яких створюється програмна система; принциповим моментом є те, що такий документ описує вимоги до системи з позицій прикладної галузі – домену), системних вимог (описує програмну систему в контексті системної інженерії; зокрема, високорівневі вимоги до ПЗ, що містить кілька або багато взаємозв'язаних підсистем і застосувань; при цьому, система може бути як цілком програмною, так і містити програмні та апаратні компоненти; в загальному випадку, до складу системи може належати персонал, який виконує певні функції системи, наприклад, авторизацію виконання певних операцій з використанням програмно-апаратних підсистем) та програмних вимог (встановлює основні угоди між користувачами (замовниками) і розробниками (виконавцями) відносно того, що робитиме система і чого від неї не варто чекати; цей документ може включати процедури перевірки створеного ПЗ на відповідність вимогам, що пред'являються, описи характеристик стосовно якості та методів його оцінювання, питань безпеки тощо).

50) *управління вимогами* – діяльність, виконання якої забезпечує опис вимог, відстеження їх змін, перевірки на несперечливість і на порушення наперед визначених правил.

51) *функціональна вимога* – вимога, конкретизує функцію, яку система або її компонент повинен виконувати.

52) *програмне забезпечення* – комп'ютерні програми, процедури, а також документація й дані, що з ними асоційовані, які стосуються функціонування комп'ютерної системи.

53) *проектування ПЗ* – процес визначення архітектури, компонентів, інтерфейсів та інших характеристик програмної системи чи її складових. Проектування ПЗ можна розглядати як діяльність, результатом якої може бути: архітектурний або високорівневий дизайн – опис високорівневої структури та організації компонентів системи; деталізована архітектура – опис кожного компоненту в тому обсязі, що є необхідним для конструювання.

54) *програмна інженерія* – дисципліна, спрямована на розробку й супроводження програмного забезпечення систем, що функціонують надійно та ефективно, можуть вдосконалюватися й еволюціонувати, та відповідають вимогам, визначеним замовником.

55) *управління програмною інженерією* – це застосування питань управління – планування, координації, кількісної оцінки, моніторингу, контролю та звітності – до інженерної діяльності для систематичного, впорядкованого та кількісно вимірюваного забезпечення розробки та супроводу програмних систем. Управлінська діяльність у програмній інженерії відбувається на трьох рівнях: організаційне управління та управління інфраструктурою; управління проектами; планування та контроль програм кількісного оцінювання.

56) *програмний продукт* – множина комп'ютерних програм, процедур, а також асоційованих з ними даних та документації (термін об'єднує проміжні продукти – робочі продукти, та продукти, які призначені для розробників і фахівців, які виконують розроблення і супровід.

1.4. Позначення

НРК – Національна рамка кваліфікацій

ЗК – загальні компетентності

ПК – професійні компетентності за спеціальністю

ПЗ – програмне забезпечення

ІТ – інформаційні технології

ЗП – цикл загальної підготовки дисциплін

ПП – цикл професійної підготовки дисциплін

2. МЕТА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Надати освіту в галузі ІТ з широким доступом до працевлаштування. Забезпечити теоретичну та практичну підготовку висококваліфікованих кадрів, які б набули базових фахових знань для виконання професійних завдань та обов'язків прикладного характеру в галузі ІТ, здатності до виробничої діяльності.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Предметна область (галузь знань) – 121 «Інженерія програмного забезпечення»; основна зорієнтованість програми – практична професійна діяльність; спрямованість програми – академічна, прикладна, практична. Відмінності від інших подібних програм – більшість дисциплін викладаються з елементами дистанційної освіти. Термін навчання за очною формою становить 1,4 роки.

Термін навчання та часова організація програми допускає проходження стажування (або частини навчання) за кордоном на основі індивідуальних грантів.

Мова викладання – державна. Програма включає дисципліни циклів загальної та професійної підготовки, що мають інтегративний характер, змістовну спрямованість спецкурсів та навчальних дисциплін вільного вибору студентів.

4. ЗДАТНІСТЬ ВИПУСКНИКІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ДО ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ ТА ПОДАЛЬШОГО НАВЧАННЯ

З метою налагодження ефективної взаємодії ІТ освіти та ІТ індустрії сформульовані вимоги до посад та напрямів кар'єрного зростання працівників в галузі програмування відповідно до рівня кваліфікацій в ІТ галузі.

Випускники здатні виконувати такі професійні роботи (згідно ДК 003:2010) і займати первинні посади: інженер-програміст, програміст (база даних), програміст прикладний, програміст системний, молодший науковий співробітник (програмування), науковий співробітник (програмування), науковий співробітник-консультант (програмування), аналітик з програмного забезпечення та мультимедіа, адміністратор бази даних, адміністратор даних, адміністратор доступу, адміністратор доступу (груповий), адміністратор задач, адміністратор системи, аналітик з комп'ютерних комунікацій, аналітик комп'ютерних систем, аналітик комп'ютерного банку даних, аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення, інженер дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики, інженер з комп'ютерних систем, інженер з автоматизованих систем керування виробництвом, інженер з програмного забезпечення комп'ютерів, конструктор комп'ютерних систем, фахівець з інформаційних технологій, фахівець з комп'ютерної графіки (дизайну), фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення, фахівець з розроблення комп'ютерних програм.

Магістр може продовжити навчання на третьому циклі вищої освіти (рівень – доктор філософії) за спеціальністю «Інженерія програмного забезпечення».

5. ВИКЛАДАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Основний підхід: проблемно-орієнтоване студентоцентроване навчання з елементами самонавчання. Методи викладання: лекції, практичні та лабораторні заняття, консультації, наукові семінари, демонстраційні класи, стажування/практика, елементи дистанційного (он-лайн, електронного) навчання.

Освітньою програмою передбачене використання наступних освітніх технологій: інтерактивні, технології інтенсифікації навчання на основі опорних схем і знакових моделей, технології рівневої диференціації навчання, технологія модульно-блочного навчання,

технологія корпоративного навчання, технологія розвитку критичного мислення, технологія навчання як дослідження, технологія проектного навчання.

Методи оцінювання (екзамени, тести, практика, контрольні, курсові та дипломні роботи, есе, презентації тощо).

Формативні (вхідне тестування та поточний контроль): тестування знань або умінь; усні презентації; звіти про лабораторні роботи; аналіз текстів або даних; звіти про практику; письмові есе або звіти (можуть бути частини дипломної роботи: огляд літератури; критичний аналіз публікацій тощо).

Сумативні (підсумковий контроль): екзамен (письмовий з подальшим усним опитуванням); залік (за результатами формативного контролю).

6. КОМПЕТЕНТНОСТІ МАГІСТРА З ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

6.1. Інтегральні компетентності

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі програмування та тестування програмного забезпечення або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

6.2. Загальні компетентності (за вимогами НРК)

ЗК ₁	Здатність визначати мету та завдання власної та колективної діяльності, передбачати альтернативні рішення у професійній діяльності
ЗК ₂	Здатність до володіння спеціалізованими концептуальними знаннями на рівні сучасних досягнень науки і техніки, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності в контексті дослідницької роботи
ЗК ₃	Здатність змінювати стратегію прийняття рішень в залежності від об'єктивних трансформацій системи аналізу
ЗК ₄	Здатність до критичного осмислення проблем у навчанні і професійній діяльності та на межі предметних галузей
ЗК ₅	Здатність до зрозумілого і недвозначного донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються
ЗК ₆	Здатність до професійного спілкування іноземними мовами
ЗК ₇	Здатність до представлення результатів професійної діяльності та наукових досліджень з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій
ЗК ₈	Здатність оцінювати стратегічний потенціал професійного розвитку команди, знаходити нестандартні організаційно-управлінські рішення в нетипових ситуаціях, готовність нести за них відповідальність
ЗК ₉	Здатність до подальшого навчання зі значним ступенем самостійності та саморегулювання
ЗК ₁₀	Здатність забезпечувати необхідний рівень особистої безпеки, безпеки колективу та суспільства в умовах загрози і виникнення небезпечних та надзвичайних ситуацій. Здатність організувати роботу на підприємстві та в організації відповідно до вимог охорони праці

6.3. Професійні компетентності магістра за спеціальністю «Інженерія програмного забезпечення»

Узагальнений об'єкт професійної діяльності – створення та налагодження програмного забезпечення. Види професійної діяльності – дослідницька, проектувальна, управлінська, інноваційна та викладацька.

Професійні компетентності магістра з інженерії програмного забезпечення – здатності до реалізації таких професійних обов'язків за видами діяльності:

<i>Дослідницька діяльність</i>	
ПК ₁	Володіння методами системного аналізу і здатність визначати джерела вимог і забезпечувати процес їх витягання
ПК ₂	Здатність досліджувати програмні і виробничі системи
ПК ₃	Здатність здійснювати аналіз вимог, контролювати специфікацію програмних вимог, аналізувати їхню верифікацію та атестацію
ПК ₄	Здатність моделювати різні аспекти системи, для якої створюється ПЗ
<i>Проектувальна діяльність</i>	
ПК ₅	Здатність проектувати архітектурні рішення
ПК ₆	Здатність створювати сервери різних моделей
ПК ₇	Здатність використати основи конструювання ПЗ
ПК ₈	Здатність застосувати методи та технології організації та застосування даних
ПК ₉	Здатність володіти методами та технологіями об'єктно-орієнтованого програмування
ПК ₁₀	Здатність проектувати та реалізовувати бази даних
ПК ₁₁	Здатність застосовувати та створювати компоненти багаторазового використання, проектувати людино-машинний інтерфейс
ПК ₁₂	Здатність розв'язувати математичні та фізичні задачі шляхом створення відповідних застосувань
<i>Управлінська діяльність</i>	
ПК ₁₃	Здатність аргументовано переконувати колег у правильності пропонованого рішення, вміти донести до інших колег свою пропозицію
ПК ₁₄	Здатність домовлятися з партнерами про базові угоди
ПК ₁₅	Здатність приймати етичні рішення при зіткненні з етичними дилемами
ПК ₁₆	Здатність володіти основами управління проектами
<i>Інноваційна діяльність</i>	
ПК ₁₇	Здатність визначати та вимірювати атрибути якості
ПК ₁₈	Здатність до застосування інноваційних засобів до модулів і комплексів ПЗ
ПК ₁₉	Здатність застосовувати емпіричні методи та засоби інженерії ПЗ
<i>Викладацька діяльність</i>	
ПК ₂₀	Здатність проводити практичні заняття з програмування
ПК ₂₁	Здатність використовувати можливості операційних систем
ПК ₂₂	Здатність використовувати можливості офісних і мережевих програмних систем

7. ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Уміння магістра визначаються за видами навчальної діяльності як конкретизація загальних і професійних компетентностей в програмах навчальних дисциплін, практик, індивідуальних завдань і застосовуються як критерії відбору необхідних і достатніх знань (змістових модулів), які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти.

Зв'язок освітньої програми з програмами підготовки за видами навчальної діяльності забезпечує якість вищої освіти на стадії проектування.

Фахівець повинен мати високий рівень професійної підготовки, яка передбачає широку гуманітарну освіту, що включає оволодіння необхідними знаннями у галузі філософії та

правових основ освіти; забезпечує необхідний для фахівця рівень комунікації у сферах професійного та ситуативного спілкування іноземною мовою; формує інтелектуальну, творчу особистість, яка має свій оригінальний ораторський стиль, володіє мистецтвом переконуючого слова.

Цикли загальної та професійної підготовки передбачає ознайомлення магістрів з теоретичними та практичними основами педагогіки та психології; особливостями організації навчально-виховного процесу в умовах впровадження ідей Болонського процесу; основами моделювання освітньої та професійної підготовки майбутнього фахівця, а також моделі особистості фахівця; розширюють знання з історії освітньо-виховних систем, практики вищої професійної освіти та технологій навчання; поглиблюють знання про можливості ІТ та інтернет-ресурсів у професійному саморозвитку; формують уміння та навички професійної діяльності в умовах вищого навчального закладу.

Випускники повинні демонструвати наступні результати навчання:

- знати особливості організації та управління навчальною діяльністю у вищій школі;
- знати суть і зміст інноваційних технологій; сутність інтелектуальної власності як економічної категорії та об'єкт управління; сутність трансферу та комерціалізації технологій;
- знати основні розділи охорони праці в галузі електроніки та телекомунікації і безпеки життєдіяльності в обсязі, необхідному для розробки інженерних рекомендацій для безпечної роботи на виробничих дільницях підприємств;
- знати певні методиками для уміння розуміти та сприймати етичні норми поведінки відносно інших людей;
- знати концепцію інженерії програмного забезпечення;
- знати сучасні методи роботи з задачами інженерії програмного забезпечення та адміністрування Інтернет-серверів;
- знати про підтримку інформаційної безпеки;
- знати сучасні технологічні підходи прийняття та реалізації інноваційних управлінських рішень;
- засвоювати сучасні уявлення про принципи визначення перспективних цілей і завдань командної розробки програмного забезпечення, організації робіт її учасників;
- володіти методиками і засобами навчання та забезпечити оптимальний варіант організації навчально-виховного процесу у вищій школі;
- вміти формувати психологічну та моральну стійкість до емоційно-психологічних вибухів;
- використовувати знання, уміння і практичні навички в галузі інформаційних технологій;
- обґрунтовувати пріоритети інноваційної стратегії та формувати механізми їх реалізації у інноваційній політиці ІТ-компанії;
- використовувати методи системного аналізу;
- визначати джерела вимог і забезпечувати процес їх витягання;
- застосовувати емпіричні методи та засоби інженерії ПЗ;
- моделювати різні аспекти системи, для якої створюється ПЗ;
- розв'язувати математичні та фізичні задачі шляхом створення відповідних застосувань;
- аналізувати індивідуальні та вікові особливості особистості і розробляти шляхи її вдосконалення;
- створювати чітку, стислу та точну технічну документацію у відповідності до діючих стандартів;
- проектувати компоненти архітектурного рішення;
- проектувати людино-машинний інтерфейс;
- вміти застосовувати сучасні експериментальні методи роботи в лабораторних умовах, навички роботи із сучасною апаратурою;

- вміти аналізувати фізичні явища, їх наукові ретроспективи, формувати ціннісні орієнтації сучасного наукового мислення, розвиток творчих здібностей особистості;
- вміти застосовувати на практиці процедуру проведення технологічного аудиту за етапами його здійснення; проводити порівняльний аналіз переваг та недоліків різних форм трансферу технологій; проводити аналіз ефективності застосування специфічних форм технологічного обміну; визначати ціну ліцензії, економічну ефективність її продажу та придбання; проводити вартісну оцінку об'єктів інтелектуальної власності; моделювати процеси трансферу технологій;
- вміти організовувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці;
- вміти застосовувати сучасні комунікаційні технології для забезпечення ефективної ділової комунікації, використовувати ефективні прийоми поведінки в процесі комунікації;
- вміти використовувати соціально-психологічних знання ділової комунікації для підготовки і проведення основних форм соціальної комунікації;
- вміти за допомогою певних методик при вирішенні поставлених задач проявляти креативність та здатність до системного аналізу глобальних економічних явищ;
- мати практичні навички в галузі інформаційних технологій для проектування, розробки, тестування та супроводження програмного забезпечення Інтернет-додатків;
- застосувати стандартне апаратне та програмне забезпечення;
- обґрунтовувати пріоритети інноваційної стратегії та формувати механізми їх реалізації у інноваційній політиці ІТ-компанії;
- мати практичні навички в галузі управління вимогами програмного забезпечення для удосконалення організації учасників проекту;
- володіти основами управління проектами;
- визначати та вимірювати атрибути якості;
- здійснювати модульне та комплексне тестування ПЗ;
- використовувати можливості апаратного забезпечення;
- використовувати можливості операційних систем;
- використовувати можливості офісних і мережевих програмних систем;
- розробляти специфікації вимог користувачів;
- моделювати різні аспекти системи, для якої створюється ПЗ;
- проектувати компоненти архітектурного рішення;
- проектувати людино-машинний інтерфейс;
- застосовувати та створювати компоненти багаторазового використання;
- забезпечувати захищеність програм і даних від несанкціонованих дій;
- використовувати знання, уміння і практичні навички в галузі інформаційних технологій;
- розв'язувати математичні та фізичні задачі шляхом створення відповідних застосувань;
- здійснювати раціональну організацію власної праці та праці підлеглих, розподіляти повноваження, використовувати ефективні системи мотивації та оплати праці, підтримувати організаційну культуру, забезпечувати реалізацію управлінських рішень, а також соціальний захист працівників, охорону праці та техніку безпеки;
- здійснювати комерціалізацію результатів інтелектуальних розробок із забезпеченням прав власників;
- створювати чітку, стислу та точну технічну документацію у відповідності до діючих стандартів;
- використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для вирішення практичних завдань інноваційного розвитку інформаційних технологій;
- вміти вести діалог, листування, переговори іноземною мовою в межах поставлених завдань;

- вміти знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з іншомовних джерел;
- використовувати у своїй діяльності іноземну мову.
- вміти реагувати на кризовий стан людини, надавати допомогу їй та знімати вплив негативних емоцій, стресових ситуацій, пов'язаних з ризиком для життя.
- орієнтуватися в сучасній світовій глобальній економіці;
- створювати в навчально-виховному процесі атмосферу взаємної довіри, поваги, допомоги, співробітництва та співтворчості;
- попереджати й знаходити ефективні варіанти розв'язання педагогічних конфліктів;
- використовувати методи науково-педагогічних досліджень для вдосконалення особистої методики викладання;
- обирати найраціональніші види навчально-виховної роботи з урахуванням критеріїв профільної та рівневої диференціації.

8. РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМИ

Ресурсне забезпечення реалізації програми включає кадрове, матеріально-технічне, навчально-методичне та інформаційне забезпечення підготовки магістрів зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення», рівень якого відповідає ліцензійним вимогам.

9. ОСНОВНІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

9.1. Перелік освітніх компонентів (дисциплін, практик, курсових і кваліфікаційних робіт)

Обсяг освітньо-професійної програми становить 90 кредитів ЄКТС. Обов'язкові навчальні дисципліни становлять 68 кредити ЄКТС (75%). Обсяг вибіркової частини – 22 кредити ЄКТС (25%).

№	Вид навчальної діяльності	Компетентності	обсяг, кред.
1	2	3	4
1	ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ		18
1.1	Обов'язкові навчальні дисципліни		12
1.1.01	Іноземна мова	ЗК ₁ -ЗК ₁₀	3
1.1.02	Сертифікація, стандартизація та правовий захист	ЗК ₁ -ЗК ₁₀	3
1.1.03	Соціально-психологічні технології управління колективом	ЗК ₁ -ЗК ₁₀	3
1.1.04	Методологія і організація наукових досліджень	ЗК ₁ -ЗК ₁₀	3
1.2	Вибіркові навчальні дисципліни		6
1.2.01	Інтелектуальна власність	ЗК ₁ -ЗК ₁₀	3
1.2.02	Охорона праці в галузі	ЗК ₁ -ЗК ₁₀	3
1.2.03	Цивільний захист	ЗК ₁ -ЗК ₁₀	3
1.2.04	Сучасні концепції трансферу знань	ЗК ₁ -ЗК ₁₀	4
2	ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ		42
2.1	Обов'язкові навчальні дисципліни		26
2.1.01	Системи проектування в суднобудівництві	ПК ₁ -ПК ₂₀	3
2.1.02	Паралельні та розподілені обчислення	ПК ₁ -ПК ₂₀	3
2.1.03	Проектування програмного забезпечення інтелектуальних систем	ПК ₁ -ПК ₂₀	3
2.1.04	Управління проектуванням програмних систем	ПК ₁ -ПК ₂₀	4
2.1.05	Сучасні технології розробки мережевих застосувань	ПК ₁ -ПК ₂₀	3
2.1.06	Інформаційні моделі об'єктів та процесів	ПК ₁ -ПК ₂₀	3

1	2	3	4
2.1.07	Проектування систем з розподіленими базами даних	ПК ₁ -ПК ₂₀	4
2.1.08	Засоби захисту інформації	ПК ₁ -ПК ₂₀	3
2.2	Вибіркові навчальні дисципліни		16
2.2.01	Додаткові розділи чисельних методів в комп'ютерних технологіях	ПК ₁ -ПК ₂₀	3
2.2.02	Економічна безпека підприємства	ПК ₁ -ПК ₂₀	4
2.2.03	Нейромережеві технології	ПК ₁ -ПК ₂₀	4
2.2.04	Фундаментальні комп'ютерні алгоритми	ПК ₁ -ПК ₂₀	4
2.2.05	Управління ІТ проектом	ПК ₁ -ПК ₂₀	4
2.2.06	3D-моделювання і візуалізація	ПК ₁ -ПК ₂₀	4
2.2.07	Технології створення olap-систем	ПК ₁ -ПК ₂₀	4
2.2.08	Технології створення web-застосовувань	ПК ₁ -ПК ₂₀	4
3	ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА		12
3.01	Виробнича (фахове стажування)	ПК ₁ -ПК ₂₀	3
3.02	Науково-дослідницька практика	ПК ₁ -ПК ₂₀	9
4	ДЕРЖАВНА АТЕСТАЦІЯ		18
Всього			90

9.2. Вимоги до попереднього рівня освіти здобувачів

Особа має право здобувати ступінь магістра за умови наявності в неї ступеня бакалавра або повної вищої освіти.

10. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ПРОГРАМ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

Компетенції освітньої програми (базові компетенції), що віднесені до певної навчальної дисципліни, мають бути трансформовані в дисциплінарні уміння шляхом декомпозиції змісту базових компетенцій. Дисциплінарні уміння мають застосовуватись як критерії відбору необхідних і достатніх знань (змістових модулів).

11. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ЗАСОБІВ ДІАГНОСТИКИ

Інформаційною базою для створення засобів діагностики підсумкового контролю з дисциплін мають бути дисциплінарні уміння. Засоби діагностики відображені у програмах навчальних дисциплін спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення».

Випускна атестація здійснюється оцінюванням ступеню сформованості базових компетенцій. Форма атестації – завершена навчальна програма обсягом 90 кредитів та успішно захищена магістерська робота.

12. АКАДЕМІЧНА МОБІЛЬНІСТЬ

Академічна мобільність студентів здійснюється на підставі укладення угод про співробітництво між ДУІТ та іноземним вищим навчальним закладом, між ДУІТ та вищим навчальним закладом України, між ДУІТ та групою вищих навчальних закладів різних країн за узгодженими та затвердженими у встановленому порядку індивідуальними навчальними планами студентів та програмами навчальних дисциплін, а також в рамках міждержавних угод про співробітництво в галузі освіти, міжнародних проектів, в яких ДУІТ бере участь, грантів тощо.