



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Заклад вищої освіти
«ВІДКРИТИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ «УКРАЇНА»**

ІНСТИТУТ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ:

**Президент Відкритого міжнародного
університету розвитку людини «Україна»**

Петро ТАЛАНЧУК

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»

ID за базою ЄДЕБО 16945

**другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення»
галузі знань 12 «Інформаційні технології»**

Кваліфікація: магістр з інженерії програмного забезпечення

Затверджено зі змінами рішенням
Вченої ради Відкритого міжнародного
університету розвитку людини «Україна»
протокол № 3 від 28 квітня 2022 року
Освітньо-професійна програма вводиться в дію наказом
від 28 квітня 2022 року № 38

Затверджено зі змінами рішенням
Вченої ради Відкритого міжнародного
університету розвитку людини «Україна»
протокол № 3 від 27 квітня 2023 року
Освітньо-професійна програма вводиться в дію наказом
від 27 квітня 2023 року № 53

Київ - 2023

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«Інженерія програмного забезпечення»
спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»
другого (магістерського) рівня вищої освіти

Проректор з освітньої діяльності



Оксана КОЛЯДА

Начальник відділу методичної роботи



Вікторія БАУЛА

Голова Науково-методичного
об'єднання з інформаційних технологій



Станіслав ЗАБАРА

Директор Інституту комп'ютерних
технологій



Валерій САМАРАЙ

Завідувач кафедри інформаційних
технологій та програмування, доцент,
кандидат фізико-математичних наук



Наталія ОДРІБЕЦЬ

Представник роботодавців:
генеральний директор Інституту
розробки інформаційних систем,
кандидат технічних наук



Анатолій ЧАДЮК

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Забара Станіслав Сергійович – гарант ОП, професор кафедри інформаційних технологій та програмування, доктор технічних наук, професор;
2. Зубко Роман Анатолійович – старший викладач кафедри інформаційних технологій та програмування, кандидат технічних наук;
3. Ізварін Ігор Вікторович – доцент кафедри інформаційних технологій та програмування, кандидат технічних наук.

Додатково залучені фахівці:

1. Одрібець Наталія Василівна – завідувач кафедри інформаційних технологій та програмування, кандидат фізико-математичних наук;
2. Писарчук Олексій Олександрович – професор кафедри інформаційних технологій та програмування, доктор технічних наук, професор;
3. Талалаєв Володимир Опанасович – професор кафедри інформаційних технологій та програмування, доктор технічних наук, професор.

Рекомендовано Науково-методичним об'єднанням із інформаційних технологій у складі:

Забара Станіслав Сергійович <i>Голова НМО</i>	доктор технічних наук	професор	професор кафедри інформаційних технологій та програмування Інституту комп'ютерних технологій
Самарай Валерій Петрович	кандидат технічних наук		директор Інституту комп'ютерних технологій
Тимошенко Анатолій Григорович	кандидат технічних наук	доцент, с.н.с.	завідувач кафедри комп'ютерної інженерії Інституту комп'ютерних технологій
Одрібець Наталія Василівна	кандидат фізико-математичних наук	доцент	завідувач кафедри інформаційних технологій та програмування Інституту комп'ютерних технологій
Мельник Олександр Вікторович	кандидат технічних наук		доцент кафедри права та інформаційних технологій Миколаївського інституту розвитку людини
Постельжук Олена Миколаївна	кандидат наук із соц.ком.		завідувач кафедри інформаційних та комп'ютерних технологій Дубенської філії, в.о. доцента
Кіт Григорій Васильович	кандидат технічних наук	доцент	завідувач кафедри інформаційних технологій та програмування Івано-Франківської філії

Лучко Юлія Іванівна	кандидат педагогічних наук		завідувач кафедри правових та інформаційних технологій Хмельницького інституту соціальних технологій
Тимошенко Інесса Станіславівна	кандидат педагогічних наук		директор Васильківського фахового коледжу

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Представник роботодавців: генеральний директор Інституту розробки інформаційних систем, к.т.н. Чадюк А.В.

Гаранта освітньої програми затверджено наказом Університету «Україна» 4 листопада 2022 року № 117.

Зміст освітньої програми розглянуто на засіданні Вченої ради Інституту комп'ютерних технологій (протокол від 10 квітня 2023 року № 2).

Зміст освітньої програми розглянуто на засіданні Науково-методичного об'єднання з інформаційних технологій (протокол від 13 квітня 2023 року № 2).

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності

121 «Інженерія програмного забезпечення»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна» Інститут комп'ютерних технологій Кафедра інформаційних технологій та програмування
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр магістр з інженерії програмного забезпечення
Офіційна назва освітньої програми	Інженерія програмного забезпечення ID за базою ЄДЕБО 16945
Форми навчання	денна, заочна
Освітня кваліфікація	магістр з інженерії програмного забезпечення
Професійна кваліфікація	Не надається
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Магістр Спеціальність – 121 Інженерія програмного забезпечення Освітньо-професійна програма – Інженерія програмного забезпечення
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 6 місяців. 58,9% обсягу освітньої програми спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених стандартом вищої освіти. Обсяг практик складає 15 кредитів ЄКТС.
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію Серія УП № 11014058 за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення галузі знань 12 Інформаційні технології відповідно до рішення Акредитаційної комісії від 02.03.2017, протокол № 124 (наказ МОН України від 13.03.2017 № 375) (на підставі наказу МОН України від 19.12.2016 № 1565). Термін дії сертифіката – до 01.07.2027 року.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (диплом бакалавра, спеціаліста, магістра (зі споріднених спеціальностей)). Заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати кредити ЄКТС, отримані за попередньою освітньою програмою підготовки магістра (спеціаліста) за іншою спеціальністю. Максимальний обсяг кредитів ЄКТС, що може бути перезарахований, не має перевищувати 25 % від загального обсягу освітньої програми. Програма фахових вступних випробувань для осіб, що здобули попередній рівень вищої освіти за іншими спеціальностями, повинна передбачати перевірку набуття особою компетентностей та результатів навчання, що визначені стандартом вищої освіти зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
Мова(и) викладання	Мовою освітнього процесу є державна мова.

	Забезпечується обов'язкове вивчення державної та англійської мови в обсязі 5 кредитів ЄКТС, що дає змогу провадити професійну діяльність в обраній галузі з використанням державної мови та мови міжнародного спілкування. Особам, які належать до корінних народів, національних меншин України, іноземцям та особам без громадянства створюються належні умови для вивчення державної мови. Відповідно до освітньо-професійної програми можуть викладатися одна або декілька дисциплін англійською мовою, забезпечуючи при цьому здатність здобувачів вищої освіти продемонструвати результати навчання відповідної дисципліни державною мовою. У разі якщо є письмове звернення від одного чи більше здобувачів освіти, забезпечується переклад державною мовою. Атестація здобувачів вищої освіти проводиться державною мовою.
Термін дії освітньої програми	Програма дійсна впродовж дії стандарту вищої освіти та може бути відкоригована відповідно до діючих нормативних документів Університету.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://ab.uu.edu.ua/NM_zabezpechennya_specialnostey_2023-24
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівця, здатного вирішувати складні задачі з новітніх напрямів комп'ютерних наук: проектування інформаційних систем із розподіленими базами даних, використовуючи інтелектуальний аналіз даних, хмарні обчислення, методи прийняття рішень та технології управління проєктами.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	12 Інформаційні технології 121 Інженерія програмного забезпечення Об'єкт вивчення та діяльності: процеси розроблення, модифікації, аналізу, забезпечення якості, впровадження і супроводження програмного забезпечення. Цілі навчання: підготовка фахівців, які здатні ставити і розв'язувати складні задачі і проблеми з розроблення, забезпечення якості, впровадження та супроводу програмних засобів, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог. Теоретичний зміст предметної області: базові математичні, інфологічні, лінгвістичні, економічні концептуальні положення щодо розроблення і супроводу програмного забезпечення та забезпечення його якості. Методи, методики та технології: методи аналізу та моделювання прикладної області, виявлення інформаційних потреб, класифікації та аналізу даних для проектування програмного забезпечення; методи розроблення вимог до програмного забезпечення; методи аналізу і побудови моделей програмного забезпечення; методи проектування, конструювання, інтеграції, тестування та верифікації програмного забезпечення; методи модифікації компонентів і даних програмного забезпечення; моделі і методи надійності та якості в програмній інженерії; методи управління проєктами програмного забезпечення.

	Інструменти та обладнання: програмно-апаратні та хмарні засоби підтримки процесів інженерії програмного забезпечення.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна. Базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень і практичних досягненнях у галузях обчислювальної техніки, інформаційних технологій та кібернетики.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна – діяльність із організації та управління у сфері інженерії програмного забезпечення. Спеціальна – діяльність із організації та управління розв’язуванням складних спеціалізованих завдань або практичних проблем інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорії та методів інформаційних технологій. <i>Ключові слова:</i> програмування, технології програмування, програмне забезпечення, моделювання, проєктування, конструювання, супроводження програмного забезпечення.
Особливості програми	Підготовка фахівців із проєктування архітектури та розробки програмних систем, оптимізації та реінжинірингу програмного забезпечення, управління проєктами, з вибором парадигм програмування та застосування машинного навчання.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Магістр з інженерії програмного забезпечення. Область професійної діяльності – розробка програмних продуктів, технологій та засобів розроблення програмного забезпечення, наукові дослідження, викладацька, експертна та консультативна діяльність у сфері інженерії програмного забезпечення. Назви професій згідно Національного класифікатора України: - 2 Професіонали; - 21 Професіонали в галузі фізичних, математичних та технічних наук; - 213 Професіонали в галузі обчислень (комп’ютеризації); - 2132 Професіонали в галузі програмування; - 2131.1 – Науковий співробітник (обчислювальні системи); - 2131.2 – Аналітик комп’ютерних систем; - 2310.2 – Викладач ЗВО; - 2132.2 Розробник комп’ютерних програм; - 2131.2 Адміністратор бази даних; - 2131.2 Адміністратор даних; - 2131.2 Адміністратор доступу; - 2131.2 Адміністратор доступу (груповий); - 2131.2 Адміністратор задач; - 2131.2 Адміністратор системи; - 2131.2 Аналітик комп’ютерного банку даних; - 2131.2 Аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення; - 2131.2 Аналітик програмного забезпечення та мультимедіа; - 2131.2 Інженер із програмного забезпечення комп’ютерів. Можлива професійна сертифікація
Подальше навчання	Можливість продовження освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих.
5 – Викладання та оцінювання	

Викладання та навчання	Базове централізоване навчання поєднується із проблемно-орієнтованим навчанням за вибором студентів. Використання електронного навчання в системі Moodle. Викладання проводиться у вигляді лекцій, мультимедійних лекцій, семінарів, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання, індивідуальних занять тощо.
Оцінювання	Система ЄКТС, що передбачає оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти за всіма видами аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності, спрямованими на опанування навчальним навантаженням із освітньо-професійної програми: різні види контролю відповідно до внутрішньої системи забезпечення якості освіти, зокрема письмові та усні екзамени (заліки), захист звітів із практик, курсової роботи, захист магістерської кваліфікаційної роботи, інше.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність особи розв'язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 2. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово. ЗК 3. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні. ЗК 4. Здатність спілкуватися із представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК 5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (СК)	СК 1. Здатність аналізувати предметні області, формувати, класифікувати вимоги до програмного забезпечення. СК 2. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та/або прикладні проєкти у сфері інженерії програмного забезпечення. СК 3. Здатність проєктувати архітектуру програмного забезпечення, моделювати процеси функціонування окремих підсистем і модулів. СК 4. Здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення. СК 5. Здатність розробляти, аналізувати та застосовувати специфікації, стандарти, правила і рекомендації у сфері інженерії програмного забезпечення. СК 6. Здатність ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проєктними ресурсами у сфері інженерії програмного забезпечення. СК 7. Здатність критично осмислювати проблеми в галузі інформаційних технологій та на межі галузей знань, інтегрувати відповідні знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах. СК 8. Здатність розробляти і координувати процеси, етапи та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення на основі застосування сучасних моделей, методів та технологій розроблення програмного забезпечення. СК 9. Здатність забезпечувати якість програмного забезпечення.
7 – Програмні результати навчання (Program learning outcomes)	

РН 1. Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти та інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення. РН 2. Оцінювати і вибирати ефективні методи і моделі розроблення, впровадження, супроводу програмного забезпечення та управління відповідними процесами на всіх етапах життєвого циклу. РН 3. Будувати і досліджувати моделі інформаційних процесів у прикладній області. РН 4. Виявляти інформаційні потреби і класифікувати дані для проєктування програмного забезпечення. РН 5. Розробляти, аналізувати, обґрунтовувати та систематизувати вимоги до програмного забезпечення. РН 6. Розробляти й оцінювати стратегії проєктування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати й оцінювати варіанти проєктних рішень з точки зору якості кінцевого програмного продукту, ресурсних обмежень та інших факторів. РН 7. Аналізувати, оцінювати і застосовувати на системному рівні сучасні програмні та апаратні платформи для розв'язання складних задач інженерії програмного забезпечення. РН 8. Розробляти і модифікувати архітектуру програмного забезпечення для реалізації вимог замовника. РН 9. Обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для розроблення програмного забезпечення; застосовувати на практиці сучасні засоби розроблення програмного забезпечення. РН 10. Модифікувати існуючі та розробляти нові алгоритмічні рішення детального проєктування програмного забезпечення. РН 11. Забезпечувати якість на всіх стадіях життєвого циклу програмного забезпечення, у тому числі з використанням релевантних моделей та методів оцінювання, а також засобів автоматизованого тестування і верифікації програмного забезпечення. РН 12. Приймати ефективні організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності та зміни вимог, порівнювати альтернативи, оцінювати ризики. РН 13. Конфігурувати програмне забезпечення, керувати його змінами та розробленням програмної документації на всіх етапах життєвого циклу. РН 14. Прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій.	PLO 1. To know and to apply modern professional standards and other legal documents on software engineering. PLO 2. To evaluate and to select effective methods and models of development, implementation, maintenance of software and management of relevant processes. PLO 3. To build and to research models of information processes in the application field. PLO 4. To identify information needs and to classify data for software design. PLO 5. To develop, to analyze, to justify and to systematize software requirements. PLO 6. To develop and to evaluate software design strategies; to substantiate, to analyze and to evaluate options for project solutions from the point of view of the final software product quality, resource limitations and other factors. PLO 7. To analyze, to evaluate and to apply modern software and hardware platforms for solving complex problems of software engineering at the system level. PLO 8. To develop and to modify the software architecture to implement customer requirements. PLO 9. To choose reasonable paradigms and programming languages for software development; to apply modern means of software development in practice. PLO 10. To modify existing and to develop new algorithmic solutions for detailed software design. PLO 11. To ensure quality at all stages of the software life cycle, including the use of relevant models and assessment methods, as well as automated software testing and verification tools. PLO 12. To make an effective organizational and managerial decisions in conditions of uncertainty and changing requirements, compare alternatives, assess risks. PLO 13. To configure software, to manage its changes and software development at all stages of the life cycle. PLO 14. To predict the development of software systems and information technology.
---	---

РН 15. Здійснювати реінжиніринг програмного забезпечення відповідно до вимог замовника. РН 16. Планувати, організовувати та здійснювати тестування, верифікацію та валідацію програмного забезпечення. РН 17. Збирати, аналізувати, оцінювати необхідну для розв'язання наукових і прикладних задач інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела.	PLO 15. To carry out reengineering of the software according to requirements of the customer. PLO 16. To plan, to organize and to perform testing, verification and validation of software. PLO 17. To collect, to analyze, to evaluate the information needed to solve scientific and applied problems, using scientific and technical literature, databases and other sources.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Залучені до реалізації освітньої програми науково-педагогічні працівники відповідають кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня вищої освіти, затвердженим Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 24.03.2021 № 365). Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму, за кваліфікацією відповідають профілю і напрямку дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. До освітнього процесу залучаються професіонали з досвідом дослідницької /управлінської /інноваційної /творчої роботи та/або роботи за фахом. Частка науково-педагогічних працівників із науковими ступенями та вченими званнями, які забезпечують викладання лекційних годин циклів дисциплін навчального плану, не менше 75% від кількості годин, у тому числі частка осіб, які працюють в університеті за основним місцем роботи, не менше 50% від кількості годин. Частка докторів наук або професорів – не менше 10% від кількості годин.
Матеріально-технічне забезпечення	Університет здійснює матеріально-технічне забезпечення: - аудиторний фонд; - бібліотека; - комп'ютерні класи; - Україно-корейський центр інформаційного доступу; - медичний кабінет; - Науково-практичний медико-реабілітаційний центр; - Центр інклюзивних технологій навчання; - їдальня (кав'ярня); - гуртожитки; - спортивні майданчики, зали і стадіон; - наявність пандусів; - наявність пасажирських ліфтів та ін.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	CODESYS V3.5 SP5 Patch 5, Visual Studio, Python 3.6, Python 2.7, Net Beans IDE 8.2, Eclipse, Delphi 7, Code Vision AVR Evaluation, C++ Builder 6, Blend for Visual Studio, Atmel Studio 7.0, Arduino, Net Cracker, Electronic Workbench, Cisco Packet Tracer, Star UML, Audacity.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Інститут кібернетики НАН України, Національний технічний університет України «КПІ», Національний університет «Києво-Могилянська академія», Національний університет ім. Тараса

	Шевченка, Харківський національний університет радіоелектроніки, Національний університет «Львівська політехніка», Національний авіаційний університет та інші.
Міжнародна кредитна мобільність	Згідно із програмами міжнародного співробітництва студенти Університету «Україна» зі знанням іноземних мов мають змогу здобувати освіту за кордоном у Польщі (Вістула), Литві (Вільнюс). Програми реалізуються на основі подвійного дипломування, тобто шляхом паралельного або послідовного навчання в Університеті «Україна» та у закордонному ЗВО-партнері.
Навчання іноземних здобувачів освіти	Умови та особливості в контексті навчання іноземних громадян: - перший рівень вищої освіти – бакалавр. Програма фахових вступних випробувань для осіб, що здобули попередній рівень вищої освіти за іншими спеціальностями, повинна передбачати перевірку набуття особою компетентностей та результатів навчання, що визначені стандартом вищої освіти зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти; - умови прийому на навчання за програмою регламентуються Правилами прийому до Університету «Україна».

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність.

2.1. Перелік компонент ОПП

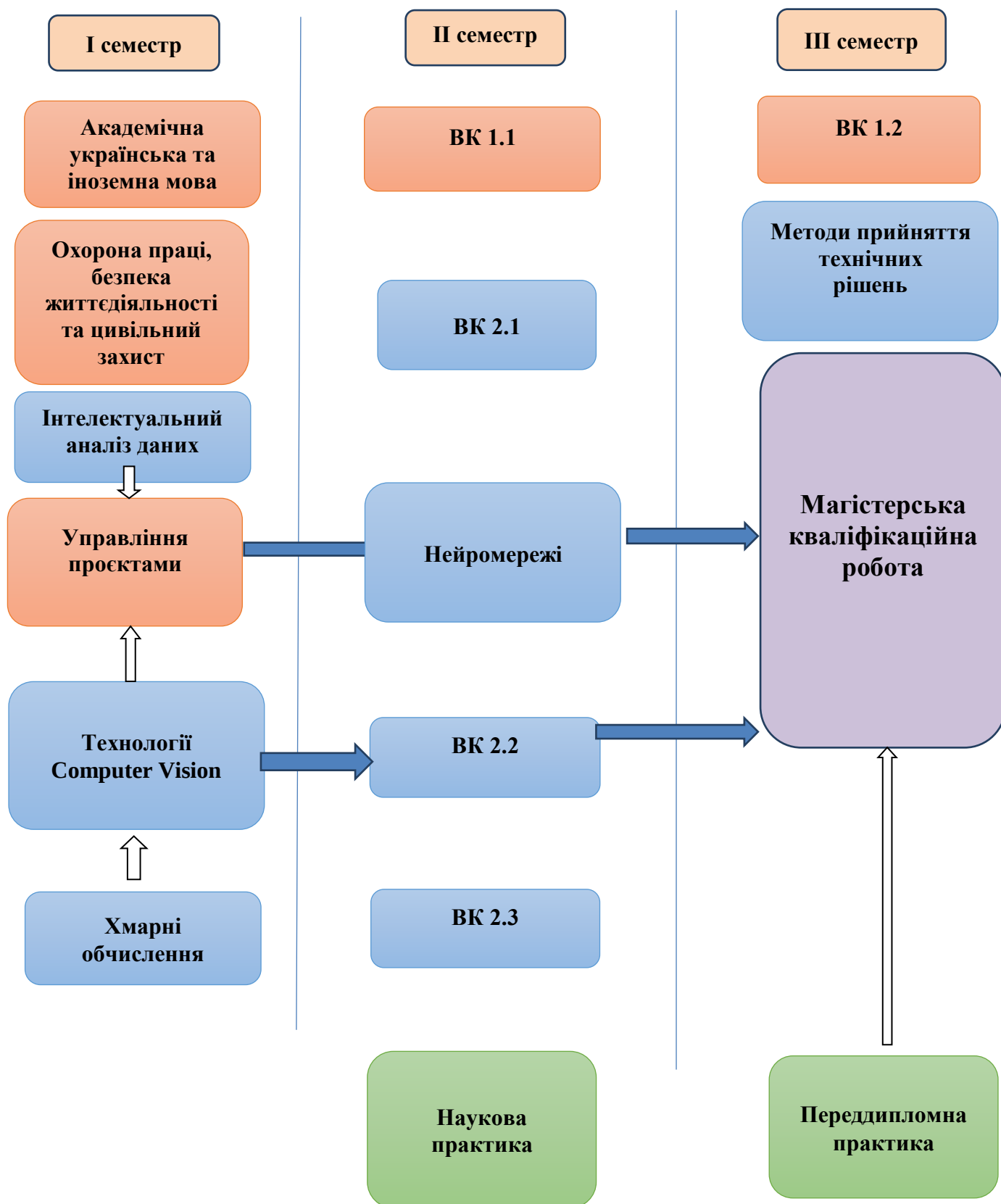
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Обсяг		Форма підсумк. контролю	Семес- три
		кредити ECTS	академ. години		
1	2	3	4	5	6
I. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ					
1.1. Обов’язкові компоненти освітньої програми					
ОК 1.1	Академічна українська та іноземна мова	5	150	з,і	1,2
ОК 1.2	Управління проєктами	5	150	і	1
ОК 1.3	Охорона праці, безпека життєдіяльності та цивільний захист	3	90	і	1
Всього ОК за п. 1.1		13	390	4	
1.2. Вибіркові компоненти освітньої програми					
Всього ВК за п. 1.2		10	300	2	
ВК 1.1	Дисципліни вільного вибору студентів із загальноуніверситетського переліку дисциплін	5	150	з	2
ВК 1.2		5	150	з	3
Всього за I циклом		23	690	6	
II. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ					
2.1. Обов’язкові компоненти освітньої програми					
ОК 2.1	Інтелектуальний аналіз даних	5	150	з	1
ОК 2.2	Хмарні обчислення	5	150	і	1
ОК 2.3	Технології Computer Vision	6	180	і, кр	2
ОК 2.4	Нейромережі	5	150	з	2
ОК 2.5	Методи прийняття технічних рішень	4	120	і	3
ПР 1	Наукова практика	6	180	з	2
ПР 2	Переддипломна практика	9	270	з	3
	Магістерська кваліфікаційна робота	12	360	Захист	3
Всього ОК за п. 2.1		52	1560	9	
2.2. Вибіркові компоненти освітньої програми					
Всього за п. 2.2		15	450	3	
ВК 2.1	Дисципліни вільного вибору студентів із переліку циклу професійної підготовки	5	150	з	2
ВК 2.2		5	150	з	2
ВК 2.3		5	150	з	2
Всього за II циклом		70	2 100	11	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ					
Всього дисциплін вільного вибору		25	750		
РАЗОМ:		90	2 700		

Вибіркові компоненти – 25 кредитів (28%), із них:
із циклу загальної підготовки – 10 кредитів (11,3%),
із циклу професійної підготовки – 15 кредитів (16,7%).

Освітні компоненти вільного вибору обираються здобувачем вищої освіти із загальноуніверситетського каталогу вибіркових дисциплін, розташованого за посиланням

https://uu.edu.ua/upload/Osvita/Organizaciya_navch_proc/Vibir_disciplin/Katalog_vibirkovih_disciplin.xlsx.

2.2. Посеместрова структурно-логічна схема освітньо-професійної програми підготовки магістрів спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»



2.3. Структурно-логічна схема вивчення компонент освітньої програми



2.4. Практична підготовка

Вид практики	К-сть кредитів ЄКТС	Семестр	Зміст практики	Очікувані результати навчання	Підсумок
Наукова практика	6 кредитів (4 тижні)	2	1. Узагальнити, закріпити і поглибити знання, отримані під час навчання в університеті, і використовувати їх для подальшої наукової роботи та обґрунтованого прийняття рішень. 2. Набути досвіду проведення науково-дослідних робіт та виконання порівняльного аналізу інформації при виборі найбільш прийнятних протоколів, алгоритмів і програм по економічних та технічних характеристиках. 3. Набути знання та уміння при проєктуванні системи в цілому і практично розширити навички розробки її базових компонентів – програмного та інформаційного забезпечення комп'ютерних комплексів, систем та мереж, комплексів автоматизованого проєктування, інформаційно-пошукових систем та баз знань, системи дистанційного навчання тощо. 4. Отримати досвід в оформленні проєктних і графічних матеріалів, складанні пояснювальних записок, специфікацій, відомостей на програмне забезпечення та іншої конструкторської документації.	РН 1. Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти та інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення. РН 2. Оцінювати і вибирати ефективні методи і моделі розроблення, впровадження, супроводу програмного забезпечення та управління відповідними процесами на всіх етапах життєвого циклу. РН 6. Розробляти й оцінювати стратегії проєктування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати й оцінювати варіанти проєктних рішень з точки зору якості кінцевого програмного продукту, ресурсних обмежень та інших факторів. РН 9. Обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для розроблення програмного забезпечення; застосовувати на практиці сучасні засоби розроблення програмного забезпечення. РН 10. Модифікувати існуючі та розробляти нові алгоритмічні рішення детального проєктування програмного забезпечення. РН 11. Забезпечувати якість на всіх стадіях життєвого циклу програмного забезпечення, у тому числі з використанням релевантних моделей та методів оцінювання, а також засобів автоматизованого тестування і верифікації програмного забезпечення.	Звіт (20-30 стор.) Захист

			5. Розвинути навички самостійної роботи, оволодіти методами проєктування, фізичного та математичного моделювання. 6. Здобути навички роботи зі спеціальною технічною і науковою літературою та правилами оформлення технічної документації із програмного забезпечення. 7. Розвинути навички самостійного виконання наукових досліджень та вирішення поставлених задач. 8. Ознайомитись із програмним забезпеченням і програмними продуктами, які створюються або використовуються на підприємстві-базі практики. 9. Вивчити методи проєктування програмних продуктів на підприємстві. 10. Ознайомитись із послідовністю, методами та засобами обробки даних на підприємстві. 11. Ознайомитись із технологіями проєктування, тестування, впровадження та супроводу програмного забезпечення. 12. Опанувати розробку концепцій комп'ютерних систем, проєктування баз даних та знань, прикладного програмного забезпечення інформаційних систем і технологій, розробку документації на програмне забезпечення.	РН 12. Приймати ефективні організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності та зміни вимог, порівнювати альтернативи.	
--	--	--	--	---	--

Переддипломна практика	9 кредитів (6 тижнів)	3	1. Виконати базову частину основних розділів дипломної роботи магістра згідно отриманого завдання. 2. Брати участь у розробці (доробці, тестуванні) прикладного програмного забезпечення. 3. Брати участь у відновленні працездатного стану персональних комп'ютерів, мережевого обладнання тощо. 4. Відпрацювати навички групової роботи та роботи в колективі щодо виконання завдань бази практики. Ознайомитись: 1) із технологічними процесами керування інформаційними потоками, організацією зберігання даних, створення баз даних і доступу до даних; 2) з апаратними компонентами комп'ютерних систем та програмними продуктами, що експлуатуються чи проєктуються на підприємстві; 3) із програмним забезпеченням і програмними продуктами, які використовуються або створюються в процесі діяльності організації; 4) з технологіями розроблення, впровадження та супроводу програмного забезпечення; 5) із сучасними технологіями оброблення інформації та особливостями їх застосування.	РН 2. Оцінювати і вибирати ефективні методи і моделі розроблення, впровадження, супроводу програмного забезпечення та управління відповідними процесами на всіх етапах життєвого циклу. РН 3. Будувати і досліджувати моделі інформаційних процесів у прикладній області. РН 4. Виявляти інформаційні потреби і класифікувати дані для проєктування програмного забезпечення. РН 5. Розробляти, аналізувати, обґрунтовувати та систематизувати вимоги до програмного забезпечення. РН 7. Аналізувати, оцінювати і застосовувати на системному рівні сучасні програмні та апаратні платформи для розв'язання складних задач інженерії програмного забезпечення. РН 8. Розробляти і модифікувати архітектуру програмного забезпечення для реалізації вимог замовника. РН 9. Обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для розроблення програмного забезпечення; застосовувати на практиці сучасні засоби розроблення програмного забезпечення. РН 10. Модифікувати існуючі та розробляти нові алгоритмічні рішення детального проєктування програмного забезпечення. РН 11. Забезпечувати якість на всіх стадіях життєвого циклу програмного забезпечення, у тому числі з використанням релевантних моделей та методів оцінювання, а також засобів автоматизованого тестування і верифікації програмного забезпечення.	Щоденник Наукова публікація Звіт Захист
--------------------------------------	------------------------------	----------	---	--	---

				РН 13. Конфігурувати програмне забезпечення, керувати його змінами та розробленням програмної документації на всіх етапах життєвого циклу. РН 15. Здійснювати реінжиніринг програмного забезпечення відповідно до вимог замовника. РН 16. Планувати, організовувати та здійснювати тестування, верифікацію та валідацію програмного забезпечення. РН 17. Збирати, аналізувати, оцінювати необхідну для розв'язання наукових і прикладних задач інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела.	
--	--	--	--	--	--

2.5. Курсові роботи

Назва дисципліни, з якої пишеться курсова робота	К-сть кредитів ЄКТС	Семестр	Мета курсової роботи	Очікувані результати навчання	Завдання і підсумок
Технології Computer Vision	6	2	1. Навчитись обирати раціональні архітектури та моделі нейронних мереж для розв'язання поставленої задачі. 2. Вміти використовувати нейротехнології для розв'язання прикладних задач у різних предметних галузях. 3. Вміти оцінювати та підвищувати ефективність розроблених нейромоделей. 4. Вміти впроваджувати моделі нейронних мереж у робототехнічні та інтелектуальні системи.	РН 3. Будувати і досліджувати моделі інформаційних процесів у прикладній області. РН 4. Виявляти інформаційні потреби і класифікувати дані для проектування програмного забезпечення. РН 7. Аналізувати, оцінювати і застосовувати на системному рівні сучасні програмні та апаратні платформи для розв'язання складних задач інженерії програмного забезпечення. РН 9. Обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для розроблення програмного забезпечення; застосовувати на практиці сучасні засоби розроблення програмного забезпечення. РН 11. Забезпечувати якість на всіх стадіях життєвого циклу програмного забезпечення, у тому числі з використанням релевантних моделей та методів оцінювання, а також засобів автоматизованого тестування і верифікації програмного забезпечення. РН 13. Конфігурувати програмне забезпечення, керувати його змінами та розробленням програмної документації на всіх етапах життєвого циклу. РН 14. Прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій. РН 16. Планувати, організовувати та здійснювати тестування, верифікацію та валідацію програмного забезпечення. РН 17. Збирати, аналізувати, оцінювати необхідну для розв'язання наукових і прикладних задач інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела.	25-35 сторінок (без додатків) Захист курсової роботи

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» здійснюється в формі публічного захисту кваліфікаційної магістерської роботи. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Атестація завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації «магістр з інженерії програмного забезпечення».

3.1. Вимоги до кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна магістерська робота здобувача ступеня вищої освіти «магістр» зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» є самостійним розгорнутим дослідженням, що відображає інтегральну компетентність її автора та підводить підсумки набутих ним знань, умінь та навичок із основних дисциплін, передбачених навчальним планом. Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми в галузі інформаційних технологій, що передбачає застосування теорій та методів програмного забезпечення і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Стан готовності кваліфікаційної роботи здобувача ступеня вищої освіти магістра до захисту визначається науковим керівником. Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання магістром його індивідуального навчального плану.

До захисту допускається кваліфікаційна робота, виконана здобувачем ступеня вищої освіти магістра самостійно з дотриманням принципів академічної доброчесності. Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат.

Кваліфікаційна робота оприлюднюється до захисту на платформі Інтернет-підтримки освітнього процесу Moodle за посиланням <https://vo.uu.edu.ua/course/index.php?categoryid=707>.

Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.

Встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандарту вищої освіти відбувається через підсумкову атестацію, яка здійснюється відкрито і гласно на засіданні екзаменаційної комісії.

3.2. Вимоги до публічного захисту (демонстрації)

У процесі публічного захисту кандидат на присвоєння магістерського ступеня повинен показати вміння чітко й упевнено викладати зміст проведених досліджень, аргументовано відповідати на запитання та вести дискусію. Доповідь студента повинна супроводжуватися презентаційними матеріалами, розробленими в програмі Microsoft Office Power Point, та пояснювальною запискою, призначеними для загального перегляду. Ухвалення екзаменаційною комісією рішення про присудження ступеня магістра з інженерії програмного забезпечення та видачу диплома магістра за результатами підсумкової атестації

студентів оголошуються після оформлення в установленому порядку протоколів засідань екзаменаційної комісії.

4. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

Заклади вищої освіти несуть первинну відповідальність за якість послуг щодо надання вищої освіти.

В Університеті функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників закладу вищої освіти та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному вебсайті закладу вищої освіти, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, в тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату в наукових працях працівників Університету і здобувачів вищої освіти;
- 9) інших процедур і заходів, що описані в Положенні про систему забезпечення якості підготовки здобувачів освіти (https://uu.edu.ua/upload/universitet/normativni_documenti/Osnovni_oficiyni_doc_UU/Upravlinnya_yakistyu/Quality_assurance.pdf).

Система забезпечення закладом вищої освіти якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням закладу вищої освіти оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.

5. Вимоги професійних стандартів

Загальноприйняті професійні стандарти відсутні.

6. Перелік нормативних документів, на яких базується освітня (освітньо-професійна) програма

А. Офіційні документи:

1. Закон України «Про вищу освіту». URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. Закон України «Про освіту». URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
3. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010 (редакція від 30.11.2017) // База даних «Законодавство України» / ВР України. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>.
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій». URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
5. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» (редакція від 30.11.2017) // База даних «Законодавство України» / ВР України. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
6. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 № 584). URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/naukovo-metodychna_rada/2020-metod-rekomendacziyi.docx.
7. Методичні рекомендації для експертів Національного агентства щодо застосування Критеріїв оцінювання якості освітньої програми, затверджені рішенням Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти від 29.08.2019 № 9 (<https://naqa.gov.ua/>).
8. Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затверджене наказом Міністерства освіти і науки України від 11.07.2019 № 977. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-19#Text>.
9. Положення про освітні програми у Відкритому міжнародному університеті розвитку людини «Україна», затверджене наказом президента Університету «Україна» від 28.04.2022 № 36. URL: http://uu.edu.ua/upload/universitet/normativni_documenti/Osnovni_oficiyni_doc_UU/Navch_metod_d-t/Polozh_pro_osvitni_programi.pdf.
10. Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, затверджений і введений в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 17 листопада 2020 року № 1424. URL: <https://uu.edu.ua/standarti-VO>.

Б. Корисні посилання:

11. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG). URL: https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf.
12. International Standard Classification of Education ISCED, 2011. URL: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>.
13. International Standard Classification of Education: Fields of education and training, 2013 (ISCED-F 2013) – Detailed field descriptions. URL: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-fields-of-education-and-training-2013-detailed-field-descriptions-2015-en.pdf>.
14. Manual to Accompany the International Standard Classification of Education, 2011. URL: <http://uis.unesco.org/en/topic/international-standard-classification-education-isced>.
15. EQF, 2017 (Європейська рамка кваліфікацій). URL: <https://ec.europa.eu/ploteus/content/descriptors-page>.
16. QF EHEA, 2018 (Рамка кваліфікацій ЄПВО). URL: http://www.ehea.info/Upload/document/ministerial_declarations/EHEAParis2018_Communique_AppendixIII_952778.pdf.
17. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) та загальними компетентностями та прикладами стандартів. URL: <http://www.unideusto.org/tuningeu/>.
18. Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад. : В. М. Захарченко, С. А. Калашнікова, В. І. Луговий, А. В. Ставицький, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. К. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. 100 с. URL: <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protseu.html?download=83:hlosarii-terminiv-vyshchoi-osvity-2014-r-onovlene-vydannia-z-urakhuvanniam-polozhen-novoho-zakonu-ukrainy-pro-vyshchu-osvitu&start=80>.
19. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти. URL: <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protseu.html?download=82:bolonskyi-protseu-nova-paradyhma-vyshchoi-osvity-yu-rashkevych&start=80>.
20. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд. URL: <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protseu.html?download=88:rozvytok-systemy-zabezpechennia-iakosti-vyshchoi-osvity-ukrainy&start=80>.

21. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації / Авт. : В. М. Захарченко, В. І. Луговий, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. 120 с. URL: <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protsehu.html?download=84:rozroblennia-osvitnikh-prohram-metodychni-rekomendatsii&start=80>.

7. Пояснювальна записка до освітньої (освітньо-професійної) програми

Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення» визначає вимоги до другого (магістерського) рівня вищої освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання та компетентності, якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Базується на компетентнісному підході і поділяє філософію визначення вимог до фахівця, закладену в основу Болонського процесу та в міжнародному проєкті Європейської комісії «Гармонізація освітніх структур в Європі» (Tuning Educational Structures in Europe, TUNING).

Матриці не відображають вибіркового компонента освітньої програми – майнорів, оскільки здобувач вищої освіти вибирає їх із загальноуніверситетського каталогу дисциплін, розташованого за посиланням https://uu.edu.ua/upload/Osvita/Organizaciya_navch_proc/Vibir_disciplin/Katalog_vibirkovih_disciplin.xlsx.

Порядок нумерації в переліку загальних та фахових компетентностей не пов'язаний зі значимістю тієї чи іншої компетентності.

**8. Матриця відповідності програмних компетентностей
компонентам освітньої програми**

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ПР 1	ПР 2	МКР
ЗК 1		+		+	+	+	+	+		+	+
ЗК 2	+	+					+			+	+
ЗК 3		+		+	+	+		+	+	+	+
ЗК 4	+	+					+			+	+
ЗК 5	+	+		+	+	+	+	+	+		+
СК 1		+		+			+		+		+
СК 2		+		+	+	+	+	+		+	+
СК 3				+	+		+	+		+	+
СК 4		+		+	+	+	+	+		+	+
СК 5		+					+				+
СК 6		+					+				+
СК 7		+		+	+		+	+			+
СК 8		+		+	+	+	+	+			+
СК 9		+			+	+	+	+	+		+

**9. Матриця відповідності результатам навчання
компонентам освітньої програми**

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ІП 1	ІП 2	МКР
РН 1	+	+		+	+		+	+	+		+
РН 2		+		+	+		+	+		+	+
РН 3				+		+			+		+
РН 4		+		+		+	+			+	+
РН 5	+			+	+		+	+	+		+
РН 6	+	+		+	+		+	+	+		+
РН 7				+		+	+		+		+
РН 8		+		+			+		+	+	+
РН 9	+				+	+	+	+	+	+	+
РН 10		+			+		+	+	+	+	+
РН 11				+	+	+	+	+	+	+	+
РН 12		+					+		+	+	+
РН 13		+			+	+	+	+	+		+
РН 14				+		+	+		+	+	+
РН 15		+			+		+	+	+		+
РН 16				+	+	+	+	+	+	+	+
РН 17		+				+			+	+	+