

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІНЖЕНЕРНИЙ ІНСТИТУТ
ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

УХВАЛЕНО

Вченою радою ЗНУ

Протокол № 5 від 27.12.2019 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор



М.О. Фролов
_____ 20__ р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ»**

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ –
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ –
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ –

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ –

ПЕРШИЙ (БАКАЛАВРСЬКИЙ)
БАКАЛАВР
121 ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
12 ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Запоріжжя
2019

РОЗРОБЛЕНО проектною групою кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем згідно зі стандартом вищої освіти України підготовки бакалавра з інженерії програмного забезпечення 45 від 12.02.2019
(освітній ступінь)

за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення
(шифр, назва спеціальності)

Наказ МОНУ № 1166 від 29.10.2018

Наказ ЗНУ № 45 від 12.02.2019

№ з/п	Прізвище, ім'я, по батькові	Науковий ступінь, вчене звання
1.	<i>Вербицький Володимир Григорович,</i> керівник проектної групи	доктор фізико-математичних наук, професор;
2.	<i>Полякова Наталія Петрівна,</i> член проектної групи, гарант освітньо - професійної програми,	кандидат технічних наук, доцент
3.	<i>Лимаренко Юлія Олексіївна,</i> член проектної групи	кандидат технічних наук, доцент
4.	<i>Коломоєць Геннадій Павлович,</i> член проектної групи	кандидат фізико-математичних наук, доцент
5.	<i>Міхайлуца Олена Миколаївна,</i> член проектної групи	кандидат технічних наук, доцент

РОЗГЛЯНУТО на вченій раді факультету енергетики, електроніки та інформаційних технологій ІЗНУ

Протокол № 1 від «24» січня 2019 р.

Керівник проектної групи

«22» січня 2019 В.Г. Вербицький

Вербиць

Декан факультету енергетики, електроніки та інформаційних технологій ІЗНУ

«24» січня 2019 В.Л. Коваленко

Коваленко

Керівник навчального відділу

« » Л.О. Нестеренко

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи

« » О.І. Гура

ЗМІСТ

I. Преамбула.....	4
II. Загальна характеристик.....	4
III. Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти.....	5
IV. Перелік компетентностей випускника.....	6
V. Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання	8
VI. Атестація здобувачів вищої освіти.....	10
VII. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.....	11
VIII. Вимоги професійних стандартів.....	12
IX. Перелік нормативних документів, на яких базується освітня програма.....	15

I. Преамбула

Запорізький національний університет. «Програмне забезпечення систем»: освітньо-професійна програма.

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Ступінь: бакалавр з інженерії програмного забезпечення

Галузь знань: 12 Інформаційні технології

Спеціальність: 121 Інженерія програмного забезпечення

Рецензії стейкхолдерів:

1. Опара С. – керівник департаменту ІТ ТОВ «Інфоком ЛТД».
2. Тряпичко В.С. – директор ТОВ «Альтер Віжн Гроуп».

II. Загальна характеристика

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь, що присуджують	Бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітня програма	Програмне забезпечення систем
Форма навчання	Денна, заочна
Освітня кваліфікація	Бакалавр з інженерії програмного забезпечення
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 121 Інженерія програмного забезпечення Освітня програма – Програмне забезпечення систем
Опис предметної області	Об'єкт: програмне забезпечення, процеси, інструментальні засоби та ресурси розробки, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення. Ціль навчання: підготовка фахівців, здатних ставити і розв'язувати завдання, що пов'язані з розробкою, супроводженням та забезпеченням якості програмного забезпечення. Теоретичний зміст предметної області: базові математичні, інформаційні, фізичні, економічні положення щодо створення і супроводження програмного забезпечення; основи доменного аналізу, моделювання, проектування, конструювання, супроводження програмного забезпечення.

	<p>Методи, методики та технології: методи та технології розробки програмного забезпечення; збирання, обробки та інтерпретації результатів досліджень з інженерії програмного забезпечення.</p> <p>Інструменти та обладнання: програмно-апаратні та інструментальні засоби розробки, супроводження та експлуатації програмного забезпечення.</p>
Особливості освітньої програми	<p>Мета освітньо-професійної програми: підготовка фахівців, здатних вирішувати типові задачі і проблеми інженерії програмного забезпечення у галузі інформаційних технологій та здійснювати професійну діяльність в інтересах працедавців згідно з сучасними тенденціями розвитку спеціальності та у відповідності з місією та стратегією Запорізького національного університету.</p> <p>Фокус програми: розробка, супровід та забезпечення якості різноманітного програмного забезпечення автоматичних та автоматизованих систем з використання сучасних технологій та засобів розробки</p>
Академічні права випускників	<p>Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти.</p> <p>Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>
Працевлаштування випускників (для регульованих професій-обов'язково)	<p>За Національним класифікатором України ДК 003:2010 «Класифікатор професій» випускники можуть займати посади:</p> <p>2131.2 Адміністратор бази даних.</p> <p>2131.2 Адміністратор доступу.</p> <p>2131.2 Адміністратор доступу (груповий).</p> <p>2131.2 Адміністратор задач.</p> <p>2131.2 Адміністратор системи.</p> <p>2132.2 Програміст (база даних).</p> <p>2132.2 Програміст прикладний.</p> <p>2132.2 Програміст системний.</p> <p>3121 Фахівець з інформаційних технологій.</p> <p>3121 Фахівець з комп'ютерної графіки (дизайну).</p> <p>3121 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення.</p> <p>3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм.</p>
Вимоги до рівня	Загальна середня або спеціальна середня освіта або кваліфікація

осіб, які можуть розпочати навчання за освітньою програмою	ліфікація молодший спеціаліст.
---	--------------------------------

III. Обсяг кредитів ЄКТС

Обсяг освітньо-професійної програми бакалавра:

- базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС;
- на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж **60 кредитів ЄКТС**, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» та не більше ніж **30 кредитів ЄКТС**, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за іншими спеціальностями.

Нормативний термін навчання на базі повної загальної середньої освіти становить:

- 3 роки 10 місяців за денною формою навчання;
- 4 роки 10 місяців за заочною формою навчання.

IV. Перелік компетентностей випускника

Вид компетентності	Шифр	Визначення компетентності
Інтегральна компетентність	ІК	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.
Загальні компетентності	ЗК01	К01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
	ЗК02	К02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
	ЗК03	К03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
	ЗК04	К04. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.
	ЗК05	К05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
	ЗК06	К06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу

	ЗК07 ЗК08 ЗК09 ЗК10 ЗК11 ЗК12	<p>інформації з ізних джерел.</p> <p>K07. Здатність працювати в команді.</p> <p>K08. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>K09. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>K10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>K11. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>K12. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	ФК13 ФК14 ФК15 ФК16 ФК17 ФК18	<p>K13. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p>K14. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.</p> <p>K15. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.</p> <p>K16. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.</p> <p>K17. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.</p> <p>K18. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).</p>

	ФК19	К19. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.
	ФК20	К20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.
	ФК21	К21. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.
	ФК22	К22. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.
	ФК023	К23. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.
	ФК24	К24. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.
	ФК25	К25. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.
	ФК26	К26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

V. Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання

Результати навчання	Шифр	Опис результату навчання
Знання Уміння Застосування знань Комунікація	ПР01	Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.
		Знати кодекс професійної етики, розуміти соціаль-

Автономія і відповідальність	ПР02	ну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.
	ПР03	Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.
	ПР04	Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно- правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.
	ПР05	Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.
	ПР06	Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.
	ПР07	Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.
	ПР08	Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.
	ПР09	Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.
	ПР10	Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.
	ПР11	Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.
	ПР12	Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.
		Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів

	ПР13	мів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.
	ПР14	Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.
	ПР15	Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.
	ПР16	Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.
	ПР17	Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.
	ПР18	Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.
	ПР19	Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.
	ПР20	Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.
	ПР21	Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.
	ПР22	Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.
	ПР23	Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.
	ПР24	Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.

VI. Атестація здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота здобувача ступеня вищої освіти бакалавра зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення є самостійним дослідженням, що відображає інтегральну компетентність її автора та підводить підсумки набутих ним знань, вмінь та навичок з основних дисциплін, передбачених навчальним планом.</p> <p>Кваліфікаційна робота передбачає розв’язання спеціалізованого завдання або практичної задачі інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.</p> <p>У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.</p>
Вимоги до публічного захисту (демонстрації)	Публічний захист кваліфікаційної роботи відбувається з допомогою презентації, розробленої у програмі Microsoft Office Power Point, або інших аналогічних програмах з обов’язковою демонстрацією роботи створеного у кваліфікаційній роботі програмного забезпечення.

VII. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

Внутрішнє забезпечення якості вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у Запорізькому національному університеті», оприлюдненого на сайті університету за покликанням: https://www.znu.edu.ua/2016/polozhennya_pro_svzyavo.pdf та «Положення про моніторинг якості вищої освіти в Запорізькому національному

університеті», оприлюдненого на сайті за покликанням:
https://www.znu.edu.ua/2016/pologennia_monitoring.pdf

VIII. Перелік нормативних документів, на яких ґрунтується освітньо-професійна програма

1. Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту» [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>];
2. Закон України від 05.09.2017 р. «Про освіту» – [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>];
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>];
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-п/page>]
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>];
6. Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010 [Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>];
7. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010 ДК 003:2010 [Режим доступу: <http://www.dk003.com>];
8. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG) [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_ESG_2015.pdf];
9. International Standard Classification of Education (ISCED 2011): UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/education/documents/isced-2011-en.pdf>];
10. ISCED Fields of Education and Training 2013 (ISCED-F 2013): UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-fields-of-education-training-2013.pdf>].
11. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017

- р.№ 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 21.12.2017 р. № 1648), схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України (протокол від 29.03.2016 № 3);
- 12.Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_rozroblennya_osv_program_2014_tempus-office.pdf];
 - 13.Національний освітній глосарій: вища освіта [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf];
 - 14.Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_Rozvitok_sisitemi_zabesp_yakosti_VO-UA_2015.pdf];
 - 15.Європейська кредитна трансферна накопичувальна система.: Довідник користувача [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_ECTS_Users_Guide-2015_Ukrainian.pdf].
 - 16.EQF-LLL – European Qualifications Frameworkfor Lifelong Learning [Режим доступу:https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/brochexp_en.pdf];
 - 17.QF-EHEA – Qualification Framework of the European Higher Education Area [Режим доступу: <http://www.ehea.info/article-details.aspx?ArticleId=67>];
 - 18.TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів [Режим доступу: <http://www.unideusto.org/tuningeu/>].
 19. P. Bourque and R.E. Fairley, eds., Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, Version 3.0, IEEE Computer Society, 2014 [Режим доступу: <http://www.swebok.org>]
 - 20.Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 12 – Інформаційні технології, спеціальність 121 – Інженерія програмного забезпечення. Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 29.10.2018 № 1166.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до освітньо-професійної програми Програмне забезпечення систем

рівня вищої освіти бакалавр

спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення

галузі знань 12 Інформаційні технології

Освітньо-професійна програма “Програмне забезпечення систем” визначає вимоги до першого (бакалаврського) 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 Проекті Європейської Комісії «Гармонізація освітніх структур в Європі» (Tuning Educational Structures in Europe, TUNING).

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

Таблиця 1

Матриця відповідності визначених освітньо-професійною програмою компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей	Знання Зн1 Концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, включаючи певні знання сучасних досягнень Зн2 Критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	Уміння Ум1 Розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів	Комунікація К1 Донесення дофахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності К2 Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію	Автономія та відповідальність АВ1 Управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах АВ2 Відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб АВ3 Здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності
Загальні компетентності				
ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.		Ум1		
ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Зн1	Ум1		
ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.		Ум1	К2	
ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.		Ум1	К2	АВ3
ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.		Ум1		АВ3

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.		Ум1		
ЗК07. Здатність працювати в команді.			K1	AB1
ЗК08. Здатність діяти на основі етичних міркувань.			K2	AB2
ЗК09. Прагнення до збереження навколишнього середовища.			K1	AB2
ЗК10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.			K1	AB2
ЗК11. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.			K1	
ЗК12. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства,			K2	AB2

техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.				
Спеціальні (фахові) компетентності				
ФК13. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.		Ум1		АВ1
ФК14. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.		Ум1		
ФК15. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.		Ум1		АВ1
ФК16. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.		Ум1	К1	
ФК17. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в	Зн1			АВ1

професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.				
ФК18. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).	Зн2	Ум1		
ФК19. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.	Зн1	Ум1		
ФК20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.	Зн2	Ум1		
ФК21. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.		Ум1		АВ1
ФК22. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості	Зн1			

навчання протягом всього життя				
ФК23. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.		Ум1		АВ1
ФК24. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.		Ум1		
ФК25. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.		Ум1		АВ1
ФК26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.	Зн1	Ум1		

Таблиця 2

Матриця відповідності визначених освітньо-професійною програмою результатів навчання та компетентностей

Резуль- тати на- вчання	Компетентності																											
	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності												Спеціальні (фахові, предметні) компетентності														
		ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	ЗК06	ЗК07	ЗК08	ЗК09	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ФК13	ФК14	ФК15	ФК16	ФК17	ФК18	ФК19	ФК20	ФК21	ФК22	ФК22	ФК23	ФК24	ФК25	ФК26
ПР01	X			X	X	X	X													X			X					
ПР02	X		X	X				X	X	X	X	X					X				X							
ПР03	X																							X	X			
ПР04	X																X	X							X			
ПР05	X	X	X												X	X					X							X
ПР06	X		X												X	X							X	X				
ПР07	X	X	X																X		X			X				
ПР08	X												X										X					
ПР09	X		X	X									X															
ПР10	X												X															
ПР11	X													X														
ПР12	X													X	X													
ПР13	X	X	X												X				X									X
ПР14	X		X	X										X	X	X										X		
ПР15	X																						X	X		X		
ПР16	X			X	X			X	X		X														X			
ПР17	X							X																				
ПР18	X		X				X													X							X	
ПР19	X		X														X											
ПР20	X		X														X					X						
ПР21	X																		X	X			X					
ПР22	X			X				X			X								X	X					X			
ПР23	X			X	X																							
ПР24	X		X							X												X						

Таблиця 3

Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код навч. дисц.	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (робота), види практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми			
ЗПН 1	Історія України	3	екзамен
ЗПН 2	Іноземна мова	6	екзамен
ЗПН 3	Українська мова за професійним спрямуванням	3	екзамен
ППН 1	Архітектура комп'ютера	5	екзамен
ППН 2	Основи програмування	7	екзамен
ППН 3	Об'єктно-орієнтоване програмування	7	екзамен курс. роб.
ППН 4	Організація комп'ютерних мереж	5	екзамен
ППН 5	Комп'ютерна дискретна математика	7	екзамен
ППН 6	Алгоритми та структури даних	5	екзамен
ППН 7	Людино-машинна взаємодія	4	залік
ППН 8	Конструювання програмного забезпечення	4	залік
ППН 9	Основи програмної інженерії	5	екзамен
ППН 10	Професійна практика інженерії програмного забезпечення	4	залік
ППН 11	Операційні системи	5	екзамен курс. роб.
ППН 12	Моделювання та аналіз програмного забезпечення	4	екзамен
ППН 13	Бази даних	4	екзамен курс. роб.
ППН 14	Аналіз вимог до програмного забезпечення	4	залік
ППН 15	Якість та тестування програмного забезпечення	5	екзамен
ППН 16	Програмування Інтернету	5	екзамен
ППН 17	Архітектура та проектування програмного забезпечення	5	екзамен

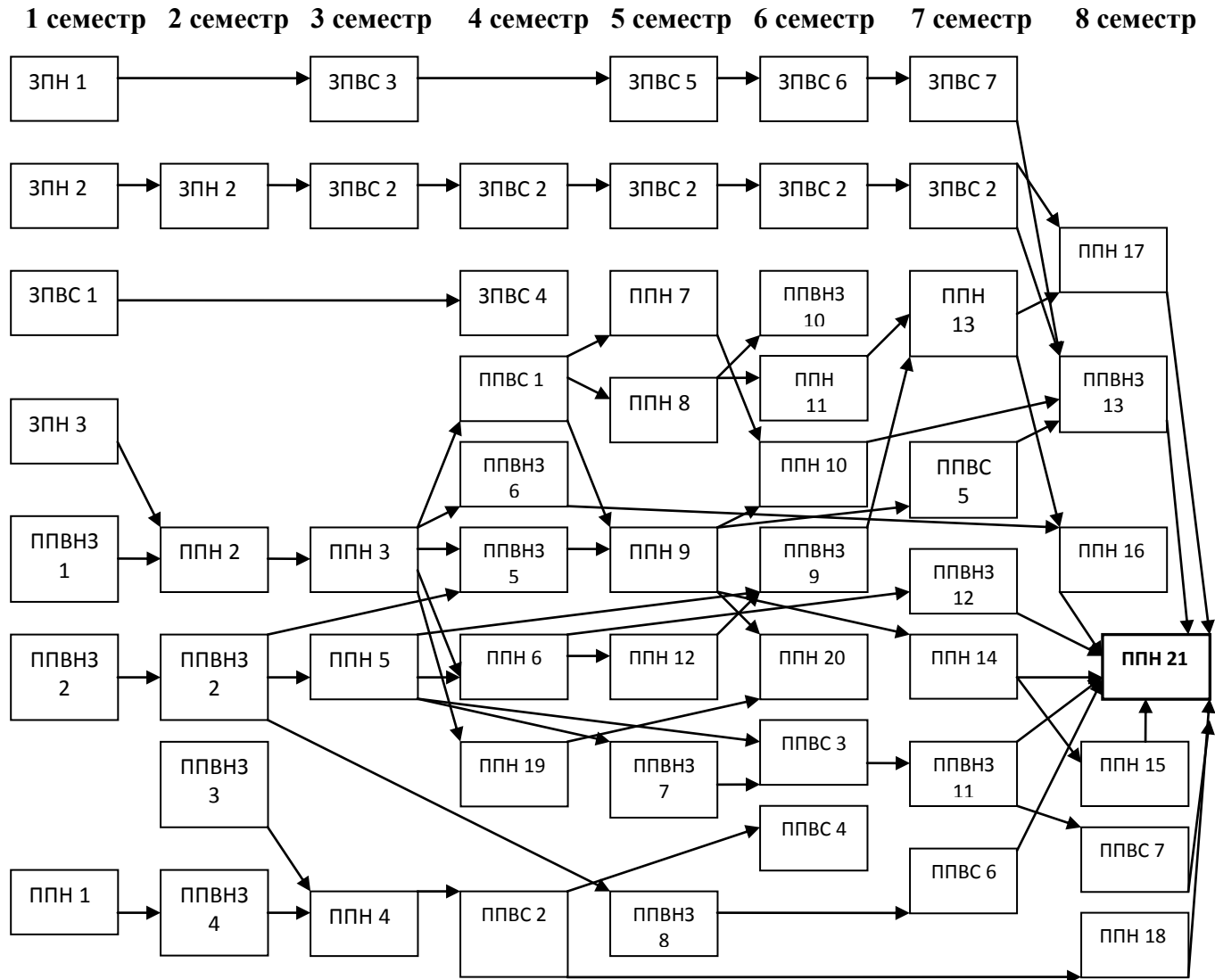
Код навч. дисц.	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (робота), види практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ППН 18	Безпека програм та даних	5	екзамен
ППН 19	Навчальна практика	3	залік
ППН 20	Виробнича практика	6	залік
ППН 21	Кваліфікаційна робота бакалавра	6	
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		112	
Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми			
Компоненти вибору закладу вищої освіти			
ППВНЗ 1	Основи алгоритмізації	7	екзамен
ППВНЗ 2	Вища математика	10	залік екзамен
ППВНЗ 3	Фізика	4	залік
ППВНЗ 4	Основи апаратного і програмного забезпечення	5	екзамен
ППВНЗ 5	Емпіричні методи інженерії програмного забезпечення	4	залік
ППВНЗ 6	Основи Веб-програмування	5	залік
ППВНЗ 7	Дискретні структури	5	залік
ППВНЗ 8	Чисельні методи в інформатиці	5	екзамен
ППВНЗ 9	Основи теорії баз даних	4	залік
ППВНЗ 10	Мова програмування Java	5	екзамен
ППВНЗ 11	Системи штучного інтелекту	5	екзамен
ППВНЗ 12	Комп'ютерна графіка	5	екзамен
ППВНЗ 13	Менеджмент проектів програмного забезпечення	4	залік
Дисципліни вільного вибору студента			
ЗПВС 1	Вибіркова дисципліна, що забезпечує рухову активність, фізичну підготовку	3	залік
ЗПВС 2	Іноземна мова професійно-комунікативної спрямованості (англійська)	12	екзамен
	Іноземна мова професійно-комунікативної спрямованості (німецька)		
	Іноземна мова професійно-		

Код навч. дисц.	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (робота), види практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
	комунікативної спрямованості (французька)		
ЗПВС 3	Вибіркова дисципліна, що забезпечує формування компетентності з української і зарубіжної культури	3	залік
ЗПВС 4	Вибіркова дисципліна, що забезпечує формування компетентності з медичної допомоги, безпеки життєдіяльності, цивільного захисту	3	залік
ЗПВС 5	Вибіркова дисципліна, що забезпечує формування компетентності з філософії, соціально-політичних наук	3	екзамен
ЗПВС 6	Вибіркова дисципліна в межах Університету № 1	3	залік
ЗПВС 7	Вибіркова дисципліна в межах Університету № 2	3	залік
ППВС 1	Об'єктно-орієнтований дизайн	4	залік
	Програмування на мові Python		
	Використання сучасних Web-фреймворків		
ППВС 2	Мережна маршрутизація та комутація	4	залік
	Адміністрування комп'ютерних мереж		
	Протоколи маршрутизації		
ППВС 3	Функціональне і логічне програмування	4	екзамен
	Декларативне програмування		
	Комп'ютерні графічні системи		
ППВС 4	Програмування Інтернету речей	4	залік
	Програмування Інтернету речей		
	Програмування керованого руху		
ППВС 5	Системний аналіз	3	залік
	Колективна розробка програмного забезпечення		
	Організація IT-бізнесу		
ППВС 6	Математичне моделювання руху колісних роботів	4	залік
	Стійкість динамічних систем		

Код навч. дисц.	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (робота), види практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
	Основи теорії катастроф стаціонарних систем		
ППВС 7	Методи і алгоритми прийняття рішень	7	екзамен
	Інтелектуальна обробка даних		
	Машинне навчання		
Загальний обсяг вибірових компонентів:		128	
Загальний обсяг освітньо-професійної програми		240	

Таблиця 4

Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



Таблиця 5

Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми

[illegible]

Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)

	3ПН 1	3ПН 2	3ПН 3	3ПВС 1	3ПВС 2	3ПВС 3	3ПВС 4	3ПВС 5	3ПВС 6	3ПВС 7	3ПВС 5	ППН 1	ППН 2	ППН 3	ППН 4	ППН 5	ППН 6	ППН 7	ППН 8	ППН 9	ППН 10	ППН 11	ППН 12	ППН 13	ППН 14	ППН 15	ППН 16	ППН 17	ППН 18	ППН 19	ППН 20	ППН 21	ППВН3 1	ППВН3 2	ППВН3 3	ППВН3 4	ППВН3 5	ППВН3 6	ППВН3 7	ППВН3 8	ППВН3 9	ППВН3	ППВН3	ППВН3	ППВН3	ППВС 1	ППВС 2	ППВС 3	ППВС 4	ППВС 5	ППВС 6	ППВС 7							
PR01	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
PR02	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
PR03												x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
PR04														x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x																										
PR05	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
PR06	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
PR07	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
PR08												x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PR09	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
PR10																				x					x							x	x	x																									
PR11																			x	x	x		x					x				x	x	x																									
PR12																			x	x	x		x		x			x				x	x	x																									
PR13	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
PR14	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
PR15												x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PR16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
PR17																					x	x			x			x																															
PR18	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
PR19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
PR20	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
PR21												x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PR22			x				x							x	x			x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																									
PR23		x	x																																																								
PR24	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

