

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Дніпровський національний університет  
імені Олеся Гончара**

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**



Ректор Дніпровського національного  
університету ім. Олеся Гончара

Поляков М.В.

« 21 » лютого 2019 р.

**ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»**

**першого рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення**

**галузі знань 12 Інформаційні технології**

**Кваліфікація: бакалавр з інженерії програмного забезпечення**

**Розглянуто та схвалено:**

Вченою радою Дніпровського  
національного університету ім. Олеся Гончара  
від 21.02.2019 р., протокол № 9

**Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2018 р.**

## **ПЕРЕДМОВА**

**1. Внесено:** кафедра математичного забезпечення ЕОМ факультету прикладної математики

**2. Затверджено та надано чинності рішенням** Вченої ради Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара:

- від «21» грудня 2017 р., пр. №6 (перша редакція)

- від «21» лютого 2019 р., пр. № 9 (нова редакція)

### **3. Розробники:**

Антоненко Світлана Валентинівна, кандидат технічних наук, доцент (за кафедрою математичного забезпечення ЕОМ), доцент кафедри математичного забезпечення ЕОМ;

Сидорова Марина Геннадіївна, кандидат технічних наук, доцент кафедри математичного забезпечення ЕОМ;

Божуха Лілія Миколаївна, кандидат фізико-математичних наук, доцент (за кафедрою програмного забезпечення систем та обчислювальної техніки), доцент кафедри математичного забезпечення ЕОМ.

**4. Стандарт вищої освіти зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення (бакалавр) затверджено** наказом МОН України №1166 від 29.10.2018 р. та введено в дію з 2018/2019 н.р.

# 1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення

| 1 – Загальна інформація                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу                                                                                        | Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара<br>Факультет прикладної математики<br>Кафедра математичного забезпечення електронних обчислювальних систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу                                                                                               | Бакалавр<br>Освітня кваліфікація: бакалавр з інженерії програмного забезпечення                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Офіційна назва освітньої програми                                                                                                                        | <b>Освітньо-професійна програма<br/>«Інженерія програмного забезпечення»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми                                                                                                                  | Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців<br>Диплом бакалавра, одиничний, 180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців (на основі ступеня молодшого бакалавра або ОКР молодшого спеціаліста)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Наявність акредитації                                                                                                                                    | Сертифікат про акредитацію спеціальності<br>Серія НД № 0495173 від 19.10.2017р.<br>Термін дії до 01.07.2023р.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Цикл/рівень                                                                                                                                              | НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Передумови                                                                                                                                               | Наявність повної загальної середньої освіти або ступеня молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Мова(и) викладання                                                                                                                                       | Українська                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Термін дії освітньої програми                                                                                                                            | На період дії сертифікату з акредитації спеціальності (відповідно наказу МОН України від 30.10.2017р. №1432) або до проходження первинної акредитації освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми                                                                                           | <a href="http://www.dnu.dp.ua">http://www.dnu.dp.ua</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2 – Мета освітньої програми                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Підготовка фахівців, здатних ставити і розв'язувати завдання, що пов'язані з розробкою, супроводженням та забезпеченням якості програмного забезпечення. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3 - Характеристика освітньої програми                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Предметна область (галузь спеціальність, спеціалізація (за наявності))                                                                                   | Галузь знань 12 Інформаційні технології<br>Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення<br><b>Об'єкт:</b> програмне забезпечення, процеси, інструментальні засоби та ресурси розробки, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення.<br><b>Теоретичний зміст предметної області:</b> базові математичні, інформаційні, фізичні, економічні положення щодо створення і супроводження програмного забезпечення; основи доменного аналізу, моделювання, проектування, конструювання, супроводження програмного забезпечення.<br><b>Методи, методики та технології:</b> методи та технології розробки програмного забезпечення; збирання, обробки та інтерпретації результатів досліджень з інженерії програмного забезпечення.<br><b>Інструменти та обладнання:</b> програмно-апаратні та інструментальні засоби розробки, супроводження та експлуатації програмного забезпечення. |
| Орієнтація освітньої                                                                                                                                     | Освітньо-професійна програма академічної орієнтації.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>програми</b>                                                               | Наукова орієнтація: технології інженерії програмного забезпечення.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>                     | Загальна освіта в галузі інформаційних технологій за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення<br>Ключові слова: інформаційні технології, інженерія програмного забезпечення, програмне забезпечення систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Особливості програми</b>                                                   | Виробнича та переддипломна практики обов'язкові.<br>Проходження практик на підприємствах, що здійснюють діяльність та використовують засоби та технології інженерії програмного забезпечення                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Придатність до працевлаштування</b>                                        | Випускники можуть працювати на посадах, які визначені Національним класифікатором України: Класифікатор професій ДК 003:2010<br>312 Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки<br>3121 Техніки-програмісти<br>2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем<br>2132 Професіонали в галузі програмування<br>2139 Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації)                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Подальше навчання</b>                                                      | Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Викладання та навчання</b>                                                 | <b>Форми організації навчання:</b> навчальні заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи.<br><b>Основні види навчальних занять:</b> лекція, лабораторне, практичне, семінарське заняття, індивідуальні заняття, консультація.<br><b>Навчання:</b> Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, через виробничу практику.                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Оцінювання</b>                                                             | Поточний контроль: опитування, індивідуальні завдання, захисти лабораторних робіт, виступи на семінарських та практичних заняттях, виконання тестів, експрес-контролю.<br>Підсумковий контроль у формах семестрового екзамену, семестрового диференційованого заліку або заліку.<br>Атестація у формі випускної кваліфікаційної роботи.                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>6 – Програмні компетентності</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Інтегральна компетентність</b>                                             | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b>                                           | ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.<br>ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.<br>ЗК-3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.<br>ЗК-4. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.<br>ЗК-5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.<br>ЗК-6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.<br>ЗК-7. Здатність працювати в команді.<br>ЗК-8. Здатність діяти на основі етичних міркувань.<br>ЗК-9. Прагнення до збереження навколишнього середовища. |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        | <p>ЗК-10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК-11 Здатність реалізовувати 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>ЗК-12 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> <p><i>Компетентності, визначені закладом вищої освіти</i></p> <p>ЗК-13 Прагнення до набуття базових знань фундаментальних розділів математики, який необхідний для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань та використання математичних методів в обраній професії.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b></p> | <p>ФК-1. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p>ФК-2. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.</p> <p>ФК-3. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.</p> <p>ФК-4. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами, технічним завданням та стандартами.</p> <p>ФК-5. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.</p> <p>ФК-6. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).</p> <p>ФК-7. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних та системи, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.</p> <p>ФК-8. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ФК-9. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.</p> <p>ФК-10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.</p> <p>ФК-11. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.</p> <p>ФК-12. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності</p> |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | <p>програмного забезпечення.</p> <p>ФК-13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.</p> <p>ФК -14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>7 – Програмні результати навчання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                          | <p>РН-1 Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.</p> <p>РН-2 Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.</p> <p>РН-3 Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.</p> <p>РН-4 Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.</p> <p>РН-5 Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізів та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.</p> <p>РН-6 Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.</p> <p>РН-7 Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.</p> <p>РН-8 Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.</p> <p>РН-9 Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.</p> <p>РН-10 Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.</p> <p>РН-11 Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.</p> <p>РН-12 Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.</p> <p>РН-13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.</p> <p>РН-14 Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.</p> <p>РН-15 Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.</p> <p>РН-16 Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.</p> <p>РН-17 Вміти застосовувати методи компонентної</p> |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | <p>розробки програмного забезпечення.</p> <p>РН-18 Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.</p> <p>РН-19 Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.</p> <p>РН-20 Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.</p> <p>РН-21 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.</p> <p>РН-22 Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.</p> <p>РН-23 Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.</p> <p>РН-24 Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.</p> <p><u>Програмні результати, визначені закладом вищої освіти</u></p> <p>РН-25 Знати основи захисту виробничого персоналу і населення від аварій, катастроф, здійснювати моніторинг за відповідністю виробничих процесів вимогам систем охорони навколишнього середовища і безпеки життєдіяльності.</p> <p>РН-26 Використовувати мовні засоби залежно від сфери й мети спілкування, складати ділові папери.</p> <p>РН-27 Застосовувати математичні знання та спеціальні знання з фізики (вибрані розділи) при розв'язанні професійних задач.</p> <p>РН-28 Аналізувати й оцінювати явище політичного розвитку українського суспільства в контексті світової історії, користуватися нормативно-правовими актами, застосовувати здобуті знання для прогнозування суспільних процесів.</p> <p>РН-29 Аналізувати складні явища суспільного життя, пов'язувати загально філософські проблеми з вирішенням завдань економічної теорії і практики.</p> |
| <b>Кадрове забезпечення</b>              | <p>Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітнім галузі знань та спеціальності;</li> <li>обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів;</li> <li>моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників;</li> <li>впровадження результатів стажування та наукової діяльності у освітній процес.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Матеріально-технічне забезпечення</b> | <p>Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам. В освітньому процесі використовується для проведення лекцій мультимедійне обладнання, для практичних та лабораторних занять обладнання лабораторій і спеціалізованих кабінетів, а також комп'ютерних лабораторій.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b> | <p>Університет має власний веб-сайт за адресою <a href="http://dnu.dp.ua">http://dnu.dp.ua</a>, де розміщено інформацію щодо інформаційного та навчально-методичного забезпечення освітнього процесу.</p> <p>Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загально університетських та кафедральних бібліотек, мережі Internet з вільним доступом, колекцій цифрового репозиторію.</p> <p>Навчально-методичне забезпечення засновано на розроблених для кожної дисципліни робочих навчальних програмах, а також програмах практичної підготовки за спеціальністю. В наявності завдання для самостійної роботи студентів, методичні рекомендації для виконання курсових та дипломних робіт (проектів), пакети завдань для проведення ректорських та комплексних контрольних робіт. Критерії оцінювання знань та вмінь студентів розроблено для поточного, семестрового та ректорського контролю з кожної дисципліни, а також для підсумкової атестації за спеціальністю.</p> |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>                 | <p>Програма передбачає угоди про академічну мобільність із закладами вищої освіти України, що здійснюють підготовку фахівців з інженерії програмного забезпечення</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>                  | <p>На основі договорів ДНУ про міжнародну академічну мобільність</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>       | <p>Можливе за умови вивчення студентом української мови.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



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

### 2.1. Перелік компонентів освітньо-професійної програми

#### 2.1.1 Перелік компонентів освітньо-професійної програми на базі повної загальної середньої освіти

| Код н/д                        | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики,<br>кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма<br>підсумкового<br>контролю | Послідовність<br>вивчення (семестр) |      |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|------|
| I Цикл загальної підготовки    |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |      |
| Обов'язкові компоненти         |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |      |
| ОК 1.1                         | Фізична культура                                                                                                      | 8                  | залік                             | 1-5                                 |      |
| ОК 1.2                         | Філософія                                                                                                             | 3                  | екзамен                           | 3                                   |      |
| ОК 1.3                         | Математичний аналіз                                                                                                   | 10                 | екзамен                           | 1, 2                                |      |
| ОК 1.4                         | Дискретні структури                                                                                                   | 3                  | екзамен                           | 6                                   |      |
| ОК 1.5                         | Лінійна алгебра та аналітична геометрія                                                                               | 4                  | екзамен                           | 1                                   |      |
| ОК 1.6                         | Теорія ймовірностей та математична статистика                                                                         | 4                  | екзамен                           | 4                                   |      |
| ОК 1.7                         | Безпека життєдіяльності та охорона праці                                                                              | 2                  | залік                             | 6                                   |      |
| Вибіркові компоненти           |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |      |
| Вибір з переліку дисциплін № 1 |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |      |
| ВК 1                           | Українська мова (за професійним спрямуванням)                                                                         | 3                  | залік                             | 1                                   |      |
|                                | Культура мови та стилістика української фахової мови                                                                  |                    |                                   |                                     |      |
|                                | Мовленнєва компетенція професійно орієнтованої особистості                                                            |                    |                                   |                                     |      |
|                                | Українське ділове мовлення                                                                                            |                    |                                   |                                     |      |
| Вибір з переліку дисциплін № 2 |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |      |
| ВК 2,<br>ВК 3                  | Історія та культура України                                                                                           | 6                  | 6                                 | залік                               | 1, 2 |
|                                | Історія українського суспільства                                                                                      | 3                  |                                   |                                     |      |
|                                | Історія України                                                                                                       | 3                  |                                   |                                     |      |
|                                | Українська культура в контексті світової культури                                                                     | 3                  |                                   |                                     |      |
|                                | Історія української культури                                                                                          | 3                  |                                   |                                     |      |
| Вибір з переліку дисциплін № 3 |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |      |
| ВК 4                           | Іноземна мова (англійська)                                                                                            | 6                  | залік                             | 1, 2                                |      |
|                                | Іноземна мова (німецька)                                                                                              |                    |                                   |                                     |      |
|                                | Іноземна мова (французька)                                                                                            |                    |                                   |                                     |      |
| Вибір з переліку дисциплін № 4 |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |      |
| ВК 5,<br>ВК 6                  | Дисципліна № 1                                                                                                        | 3                  | залік                             | 3                                   |      |
|                                | Дисципліна № 2                                                                                                        | 3                  | залік                             | 4                                   |      |

| Код н/д                               | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики,<br>кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма<br>підсумкового<br>контролю | Послідовність<br>вивчення (семестр) |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
|                                       | Основи економіки                                                                                                      |                    |                                   |                                     |
|                                       | Соціологія                                                                                                            |                    |                                   |                                     |
|                                       | Релігієзнавство                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
|                                       | Правознавство                                                                                                         |                    |                                   |                                     |
|                                       | Політологія                                                                                                           |                    |                                   |                                     |
|                                       | Вибрані розділи трудового права                                                                                       |                    |                                   |                                     |
|                                       | Основи медичних знань                                                                                                 |                    |                                   |                                     |
| <b>II Цикл професійної підготовки</b> |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
| <b>Обов'язкові компоненти</b>         |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
| ОК 2.1                                | Англійська мова (за професійним спрямуванням)                                                                         | 4                  | залік                             | 4                                   |
| ОК 2.2                                | Алгоритми та структури даних                                                                                          | 4                  | екзамен                           | 3                                   |
| ОК 2.3                                | Аналіз вимог до програмного забезпечення                                                                              | 3                  | залік                             | 2                                   |
| ОК 2.4                                | Архітектура комп'ютера                                                                                                | 3                  | залік                             | 5                                   |
| ОК 2.5                                | Архітектура та проектування програмного<br>забезпечення                                                               | 3                  | екзамен                           | 5                                   |
| ОК 2.6                                | Бази даних                                                                                                            | 8                  | екзамен                           | 5, 6                                |
| ОК 2.7                                | Курсова робота з дисципліни Бази даних                                                                                | 1                  | д/залік                           | 6                                   |
| ОК 2.8                                | Безпека програм та даних                                                                                              | 4                  | залік                             | 7                                   |
| ОК 2.9                                | Групова динаміка і комунікації                                                                                        | 4                  | екзамен                           | 8                                   |
| ОК 2.10                               | Економіка програмного забезпечення                                                                                    | 3                  | залік                             | 7                                   |
| ОК 2.11                               | Емпіричні методи програмної інженерії                                                                                 | 6                  | екзамен                           | 7, 8                                |
| ОК 2.12                               | Комп'ютерна дискретна математика                                                                                      | 3                  | екзамен                           | 2                                   |
| ОК 2.13                               | Конструювання програмного забезпечення                                                                                | 5                  | екзамен                           | 2                                   |
| ОК 2.14                               | Людино-машинна взаємодія                                                                                              | 3                  | екзамен                           | 5                                   |
| ОК 2.15                               | Менеджмент проектів програмного забезпечення                                                                          | 3                  | екзамен                           | 8                                   |
| ОК 2.16                               | Моделювання та аналіз програмного забезпечення                                                                        | 4                  | екзамен                           | 6                                   |
| ОК 2.17                               | Об'єктно-орієнтоване програмування                                                                                    | 9                  | екзамен                           | 3, 4                                |
| ОК 2.18                               | Курсова робота з дисципліни Об'єктно-орієнтоване<br>програмування                                                     | 1                  | д/залік                           | 4                                   |
| ОК 2.19                               | Системне програмування та операційні системи                                                                          | 11                 | екзамен                           | 3, 4                                |
| ОК 2.20                               | Організація комп'ютерних мереж                                                                                        | 4                  | залік                             | 5                                   |
| ОК 2.21                               | Основи програмної інженерії                                                                                           | 7                  | залік                             | 1                                   |
| ОК 2.22                               | Основи програмування                                                                                                  | 10                 | екзамен                           | 1, 2                                |

| Код н/д                         | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики,<br>кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів |   | Форма<br>підсумкового<br>контролю | Послідовність<br>вивчення (семестр) |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---|-----------------------------------|-------------------------------------|
| ОК 2.23                         | Проектний практикум                                                                                                   | 4                  |   | залік                             | 8                                   |
| ОК 2.24                         | Професійна практика програмної інженерії                                                                              | 3                  |   | залік                             | 3                                   |
| ОК 2.25                         | Програмування Інтернет                                                                                                | 4                  |   | екзамен                           | 4                                   |
| ОК 2.26                         | Якість програмного забезпечення та тестування                                                                         | 5                  |   | екзамен                           | 6                                   |
| ОК 2.27                         | Комп'ютерна графіка                                                                                                   | 5                  |   | екзамен                           | 7                                   |
| ОК 2.28                         | Курсова робота з дисципліни Комп'ютерна графіка                                                                       | 1                  |   | д/залік                           | 7                                   |
| ОК 2.29                         | Офісні технології                                                                                                     | 3                  |   | залік                             | 3                                   |
| ОК 2.30                         | Виробнича практика                                                                                                    | 3                  |   | залік                             | 6                                   |
| ОК 2.31                         | Переддипломна практика                                                                                                | 6                  |   | залік                             | 8                                   |
| ОК 2.32                         | Виконання дипломної роботи                                                                                            | 6                  |   | Захист ДР                         | 8                                   |
| ОК 2.33                         | Атестація                                                                                                             | 3                  |   |                                   | 8                                   |
| Вибіркові компоненти            |                                                                                                                       |                    |   |                                   |                                     |
| Вибір з переліку дисциплін № 5  |                                                                                                                       |                    |   |                                   |                                     |
| ВК 7                            | Методи трансляції                                                                                                     | 5                  |   | залік                             | 4                                   |
|                                 | Мовні процесори                                                                                                       |                    |   |                                   |                                     |
|                                 | Теорія автоматів                                                                                                      |                    |   |                                   |                                     |
|                                 | Формальні методи та обчислення                                                                                        |                    |   |                                   |                                     |
| Вибір з переліку дисциплін № 6  |                                                                                                                       |                    |   |                                   |                                     |
| ВК 8                            | Програмування для мобільних платформ                                                                                  | 4                  |   | залік                             | 4                                   |
|                                 | Кросплатформне програмування                                                                                          |                    |   |                                   |                                     |
| Вибір з переліку дисциплін № 7  |                                                                                                                       |                    |   |                                   |                                     |
| ВК 9,<br>ВК 10                  | Машинне навчання                                                                                                      | 9                  | 9 | залік                             | 5, 6                                |
|                                 | Технології Data Mining                                                                                                | 6                  |   |                                   | 5                                   |
|                                 | Фізична культура                                                                                                      | 3                  |   |                                   | 6                                   |
| Вибір з переліку дисциплін № 8  |                                                                                                                       |                    |   |                                   |                                     |
| ВК 11                           | Математичні методи дослідження операцій                                                                               | 6                  |   | екзамен                           | 5                                   |
|                                 | Чисельні методи в інформатиці                                                                                         |                    |   |                                   |                                     |
| Вибір з переліку дисциплін № 9  |                                                                                                                       |                    |   |                                   |                                     |
| ВК 12                           | Декларативне програмування                                                                                            | 3                  |   | залік                             | 7                                   |
|                                 | Функціональне програмування                                                                                           |                    |   |                                   |                                     |
|                                 | Фізична культура                                                                                                      |                    |   |                                   |                                     |
| Вибір з переліку дисциплін № 10 |                                                                                                                       |                    |   |                                   |                                     |
| ВК 13                           | Системи штучного інтелекту                                                                                            | 5                  |   | екзамен                           | 7                                   |
|                                 | Інженерія знань                                                                                                       |                    |   |                                   |                                     |

| Код н/д                                                                           | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики,<br>кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма<br>підсумкового<br>контролю | Послідовність<br>вивчення (семестр) |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Вибір з переліку дисциплін № 11                                                   |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
| ВК 14                                                                             | Аналіз алгоритмів                                                                                                     | 4                  | екзамен                           | 7                                   |
|                                                                                   | Теорія алгоритмічної складності                                                                                       |                    |                                   |                                     |
| Вибір з переліку дисциплін № 12                                                   |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
| ВК 15                                                                             | Конструювання систем комп'ютерного зору                                                                               | 3                  | залік                             | 8                                   |
|                                                                                   | Конструювання програмного забезпечення детекції об'єктів                                                              |                    |                                   |                                     |
| Загальний обсяг обов'язкових компонент, кредити ЕКТС (%)                          |                                                                                                                       |                    |                                   | 180 (75%)                           |
| Загальний обсяг вибірових компонент (дисциплін вибору студента), кредити ЕКТС (%) |                                                                                                                       |                    |                                   | 60 (25%)                            |
| ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ, кредити ЕКТС                                  |                                                                                                                       |                    |                                   | 240                                 |

## 2.1.2.Перелік компонентів освітньо-професійної програми на основі ступеня молодшого бакалавра або ОКР молодшого спеціаліста

| Код н/д                        | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики,<br>кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма<br>підсумкового<br>контролю | Послідовність<br>вивчення (семестр) |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| І Цикл загальної підготовки    |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
| Обов'язкові компоненти         |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
| ОК 1.1                         | Фізична культура                                                                                                      | 3                  | залік                             | 1, 2                                |
| ОК 1.2                         | Дискретні структури                                                                                                   | 3                  | залік                             | 2                                   |
| Вибіркові компоненти           |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
| Вибір з переліку дисциплін № 1 |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
| ВК 1                           | Політологія                                                                                                           | 3                  | залік                             | 1                                   |
|                                | Соціологія                                                                                                            |                    |                                   |                                     |
|                                | Основи економіки                                                                                                      |                    |                                   |                                     |
| Вибір з переліку дисциплін № 2 |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
| ВК 2                           | Вибрані розділи трудового права                                                                                       | 3                  | залік                             | 2                                   |
|                                | Правознавство                                                                                                         |                    |                                   |                                     |
|                                | Релігієзнавство                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
|                                | Основи медичних знань                                                                                                 |                    |                                   |                                     |
| ІІ Цикл професійної підготовки |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
| Обов'язкові компоненти         |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
| ОК 2.1                         | Англійська мова (за професійним спрямуванням)                                                                         | 3                  | залік                             | 5                                   |
| ОК 2.2                         | Алгоритми та структури даних.<br>Архітектура комп'ютера                                                               | 8                  | екзамен                           | 1                                   |
| ОК 2.3                         | Аналіз вимог до програмного забезпечення                                                                              | 3                  | екзамен                           | 3                                   |
| ОК 2.4                         | Архітектура та проектування програмного<br>забезпечення                                                               | 5                  | екзамен                           | 5                                   |
| ОК 2.5                         | Бази даних                                                                                                            | 7                  | екзамен                           | 2, 3                                |
| ОК 2.6                         | Курсова робота з дисципліни Бази даних                                                                                | 1                  | д/залік                           | 5                                   |
| ОК 2.7                         | Безпека програм та даних                                                                                              | 3                  | залік                             | 5                                   |
| ОК 2.8                         | Групова динаміка і комунікації                                                                                        | 3                  | екзамен                           | 5                                   |
| ОК 2.9                         | Економіка програмного забезпечення                                                                                    | 5                  | залік                             | 6                                   |
| ОК 2.10                        | Емпіричні методи програмної інженерії                                                                                 | 4                  | екзамен                           | 6                                   |
| ОК 2.11                        | Конструювання програмного забезпечення                                                                                | 4                  | екзамен                           | 4                                   |
| ОК 2.12                        | Моделювання та аналіз програмного забезпечення                                                                        | 4                  | залік                             | 4                                   |
| ОК 2.13                        | Людино-машинна взаємодія                                                                                              | 3                  | залік                             | 3                                   |
| ОК 2.14                        | Менеджмент проектів програмного забезпечення                                                                          | 3                  | екзамен                           | 6                                   |
| ОК 2.15                        | Об'єктно-орієнтоване програмування                                                                                    | 10                 | екзамен                           | 3, 4                                |
| ОК 2.16                        | Курсова робота з дисципліни Об'єктно-орієнтоване<br>програмування                                                     | 1                  | д/залік                           | 3                                   |
| ОК 2.17                        | Операційні системи                                                                                                    | 8                  | екзамен                           | 1, 2                                |
| ОК 2.18                        | Організація комп'ютерних мереж                                                                                        | 5                  | екзамен                           | 4                                   |

|                                                                                   |                                                                          |   |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---|-----------|-----------|
| ОК 2.19                                                                           | Основи програмної інженерії                                              | 5 | екзамен   | 1         |
| ОК 2.20                                                                           | Проектний практикум                                                      | 3 | залік     | 2         |
| ОК 2.21                                                                           | Професійна практика програмної інженерії                                 | 5 | екзамен   | 2         |
| ОК 2.22                                                                           | Програмування Інтернет                                                   | 4 | екзамен   | 3         |
| ОК 2.23                                                                           | Якість програмного забезпечення та тестування                            | 4 | екзамен   | 4         |
| ОК 2.24                                                                           | Комп'ютерна графіка                                                      | 6 | екзамен   | 1         |
| ОК 2.25                                                                           | Курсова робота з дисципліни Комп'ютерна графіка                          | 1 | д/залік   | 1         |
| ОК 2.26                                                                           | Офісні технології                                                        | 3 | залік     | 6         |
| ОК 2.27                                                                           | Виробнича практика                                                       | 3 | залік     | 4         |
| ОК 2.28                                                                           | Переддипломна практика                                                   | 6 | залік     | 6         |
| ОК 2.29                                                                           | Виконання дипломної роботи                                               | 6 | Захист ДР | 6         |
| ОК 2.30                                                                           | Атестація                                                                | 3 |           | 6         |
| Вибіркові компоненти                                                              |                                                                          |   |           |           |
| Вибір з переліку дисциплін № 3                                                    |                                                                          |   |           |           |
| ВК 3                                                                              | Логічне і функціональне програмування                                    | 5 | екзамен   | 2         |
|                                                                                   | Спеціалізовані мови програмування                                        |   |           |           |
| Вибір з переліку дисциплін № 4                                                    |                                                                          |   |           |           |
| ВК 4                                                                              | Алгоритмічні мови та мовні процесори                                     | 8 | екзамен   | 2, 3      |
|                                                                                   | Методи трансляції та формальні граматики                                 |   |           |           |
| Вибір з переліку дисциплін № 5                                                    |                                                                          |   |           |           |
| ВК 5                                                                              | Аналіз алгоритмів                                                        | 4 | залік     | 4         |
|                                                                                   | Теорія алгоритмічної складності                                          |   |           |           |
| Вибір з переліку дисциплін № 6                                                    |                                                                          |   |           |           |
| ВК 6                                                                              | Математичні основи представлення знань                                   | 6 | екзамен   | 5         |
|                                                                                   | Технології інтелектуального аналізу знань                                |   |           |           |
| Вибір з переліку дисциплін № 7                                                    |                                                                          |   |           |           |
| ВК 7                                                                              | Інформаційні технології розпізнавання образів                            | 7 | залік     | 3, 4      |
|                                                                                   | Технології Data Mining                                                   |   |           |           |
|                                                                                   | Фізична культура                                                         |   |           |           |
| Вибір з переліку дисциплін № 8                                                    |                                                                          |   |           |           |
| ВК 8                                                                              | Ймовірнісні процеси та математична статистика в автоматизованих системах | 6 | залік     | 5, 6      |
|                                                                                   | Методи аналізу багатовимірних даних                                      |   |           |           |
| Вибір з переліку дисциплін № 9                                                    |                                                                          |   |           |           |
| ВК 9                                                                              | Математичні методи дослідження операцій                                  | 3 | залік     | 5         |
|                                                                                   | Чисельні методи в інформатиці                                            |   |           |           |
| Загальний обсяг обов'язкових компонент, кредити ЕКТС (%)                          |                                                                          |   |           | 135 (75%) |
| Загальний обсяг вибірових компонент (дисциплін вибору студента), кредити ЕКТС (%) |                                                                          |   |           | 45 (25%)  |
| ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ, кредити ЕКТС                                  |                                                                          |   |           | 180       |

## 2.2 Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми

### 2.2.1. Структурно-логічна схема на базі повної загальної середньої освіти

| Курс | Семестр | Компоненти освітньої програми                                               | Кількість компонентів за семестр | Кількість компонентів за навчальний рік |
|------|---------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| 1    | 1       | ОК 1.1, ОК 1.3, ОК 1.5, ОК 2.21, ОК 2.22, ВК 1, ВК 2, ВК 4                  | 8                                | 16                                      |
|      | 2       | ОК 1.1, ОК 1.3, ОК 2.3, ОК 2.12, ОК 2.13, ОК 2.22, ВК 2 (ВК 3), ВК 4        | 8                                |                                         |
| 2    | 3       | ОК 1.1, ОК 1.2, ОК 2.2, ОК 2.17, ОК 2.19, ОК 2.24, ОК 2.29, ВК 5            | 8                                | 17                                      |
|      | 4       | ОК 1.1, ОК 1.6, ОК 2.1, ОК (2.17, 2.18), ОК 2.19, ОК 2.25, ВК 6, ВК 7, ВК 8 | 9                                |                                         |
| 3    | 5       | ОК 1.1, ОК 2.4, ОК 2.5, ОК 2.6, ОК 2.14, ОК 2.20, ВК 9, ВК 11               | 8                                | 15                                      |
|      | 6       | ОК 1.4, ОК 1.7, ОК (2.6, 2.7), ОК 2.16, ОК 2.26, ОК 2.30, ВК 9 (ВК 10)      | 7                                |                                         |
| 4    | 7       | ОК 2.8, ОК 2.10, ОК 2.11, ОК (2.27, 2.28), ВК 12, ВК 13, ВК 14              | 7                                | 15                                      |
|      | 8       | ОК 2.9, ОК 2.11, ОК 2.15, ОК 2.23, ОК 2.31, ОК 2.32 ОК 2.33, ВК 15          | 8                                |                                         |

### 2.2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми на основі ступеня молодшого бакалавра або ОКР молодшого спеціаліста

| Курс | Семестр | Компоненти освітньої програми                                      | Кількість компонентів за семестр | Кількість компонентів за навчальний рік |
|------|---------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| 1    | 1       | ОК 1.1, ОК 2.2, ОК 2.17, ОК 2.19, ОК (2.24, 2.25), ВК 1            | 6                                | 14                                      |
|      | 2       | ОК 1.1, ОК 1.2, ОК 2.17, ОК 2.20, ОК 2.21, ВК 2, ВК 3, ВК 4        | 8                                |                                         |
| 2    | 3       | ОК 2.3, ОК 2.5, ОК 2.13, ОК (2.15, 2.16), ОК 2.22, ВК 4, ВК 7      | 7                                | 15                                      |
|      | 4       | ОК 2.11, ОК 2.12, ОК 2.15, ОК 2.18, ОК 2.23, ОК 2.27, ВК 5, ВК 7   | 8                                |                                         |
| 3    | 5       | ОК 2.1, ОК 2.4, ОК 2.6, ОК 2.7, ОК 2.8, ВК 6, ВК 8, ВК 9           | 8                                | 16                                      |
|      | 6       | ОК 2.9, ОК 2.10, ОК 2.14, ОК 2.26, ОК 2.28, ОК 2.29, ОК 2.30, ВК 8 | 8                                |                                         |

### 3. Форми атестації здобувачів вищої освіти

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b> | Атестація повинна здійснюватися у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>        | <p>До атестації допускають здобувачів вищої освіти, які успішно завершили теоретичний курс навчання та виконали всі види практичної підготовки, передбачені навчальним планом.</p> <p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної задачі з інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів освітніх 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.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.</p> <p>Атестація здійснюється відкрито і публічно.</p> |



[illegible]

[illegible]

| Компоненти освітньої програми | Компетентності             |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
|-------------------------------|----------------------------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                               | Інтегральна компетентність | Загальні компетентності |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | Спеціальні (фахові) компетентності |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
|                               |                            | ЗК-1                    | ЗК-2 | ЗК-3 | ЗК-4 | ЗК-5 | ЗК-6 | ЗК-7 | ЗК-8 | ЗК-9 | ЗК-10 | ЗК-11 | ЗК-12 | ЗК-13 | ФК-1                               | ФК-2 | ФК-3 | ФК-4 | ФК-5 | ФК-6 | ФК-7 | ФК-8 | ФК-9 | ФК-10 | ФК-11 | ФК-12 | ФК-13 | ФК-14 |
| ОК 2.30                       | +                          |                         |      |      |      |      |      | +    | +    |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.31                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | +                                  |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.32                       | +                          | +                       | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    | +    | +    | +    | +    |      |      |      | +    | +     |       | +     |       | +     |
| ОК 2.33                       | +                          | +                       | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    | +    | +    | +    | +    |      |      |      | +    | +     |       | +     |       | +     |
| БК 7                          | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | +     |
| БК 8                          | +                          |                         |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       |       |       | +                                  |      |      |      |      |      |      |      |      |       | +     |       |       |       |
| БК 9                          | +                          | +                       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      | +    | +    |      |       |       |       | +     |       |
| БК 10                         | +                          | +                       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      | +    | +    |      |       |       |       | +     |       |
| БК 11                         | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      | +    |      |       |       |       |       |       |
| БК 12                         | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      | +    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | +     |
| БК 13                         | +                          | +                       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      | +     |       |       |       |       |
| БК 14                         | +                          | +                       |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       | +     |
| БК 15                         | +                          | +                       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    | +    |      |      |      |      |      | +    |      |       |       |       | +     |       |

## 4.2 На основі ступеня молодшого бакалавра або ОКР молодшого спеціаліста

| Компоненти освітньої програми | Компетентності             |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
|-------------------------------|----------------------------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                               | Інтегральна компетентність | Загальні компетентності |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | Спеціальні (фахові) компетентності |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
|                               |                            | ЗК-1                    | ЗК-2 | ЗК-3 | ЗК-4 | ЗК-5 | ЗК-6 | ЗК-7 | ЗК-8 | ЗК-9 | ЗК-10 | ЗК-11 | ЗК-12 | ЗК-13 | ФК-1                               | ФК-2 | ФК-3 | ФК-4 | ФК-5 | ФК-6 | ФК-7 | ФК-8 | ФК-9 | ФК-10 | ФК-11 | ФК-12 | ФК-13 | ФК-14 |
| ОК 1.1                        | +                          |                         |      |      |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 1.2                        | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       | +     |
| БК 1                          | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       | +     |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| БК 2                          | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       | +     |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.1                        | +                          |                         |      |      | +    |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.2                        | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       | +     |
| ОК 2.3                        | +                          |                         |      |      |      |      | +    |      |      |      |       |       |       |       | +                                  |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       | +     |       |       |
| ОК 2.4                        | +                          |                         |      |      |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       | +                                  | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.5                        | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       | +     |       |       |
| ОК 2.6                        | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       | +     |       |       |
| ОК 2.7                        | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      | +    |      |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.8                        | +                          |                         |      |      |      |      | +    | +    |      |      | +     |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.9                        | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      | +    |       |       |       |       |       |
| ОК 2.10                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      | +    | +    |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.11                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      | +    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.12                       | +                          | +                       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       | +     |       |       |       |
| ОК 2.13                       | +                          |                         |      |      |      |      | +    |      |      |      | +     |       |       |       | +                                  |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.14                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      | +     |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      | +    |       |       |       |       |       |
| ОК 2.15                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      | +    |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.16                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      | +    |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       |       |

| Компоненти освітньої програми | Компетентності             |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
|-------------------------------|----------------------------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                               | Інтегральна компетентність | Загальні компетентності |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | Спеціальні (фахові) компетентності |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
|                               |                            | ЗК-1                    | ЗК-2 | ЗК-3 | ЗК-4 | ЗК-5 | ЗК-6 | ЗК-7 | ЗК-8 | ЗК-9 | ЗК-10 | ЗК-11 | ЗК-12 | ЗК-13 | ФК-1                               | ФК-2 | ФК-3 | ФК-4 | ФК-5 | ФК-6 | ФК-7 | ФК-8 | ФК-9 | ФК-10 | ФК-11 | ФК-12 | ФК-13 | ФК-14 |
| OK 2.17                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       | +     |       |       |
| OK 2.18                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      | +    |      |      |      |       |       |       | +     |       |
| OK 2.19                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| OK 2.20                       | +                          |                         |      |      |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       |                                    | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       | +     |       |       |
| OK 2.21                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      | +    |      |      |      |      |      |      |       |       |       | +     |       |
| OK 2.22                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       | +     |       |       |       |
| OK 2.23                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      | +    |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| OK 2.24                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      | +    | +    |      |       |       |       |       |       |
| OK 2.25                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      | +    | +    |      |       |       |       |       |       |
| OK 2.26                       | +                          |                         |      |      |      |      | +    |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      | +    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| OK 2.27                       | +                          |                         |      |      |      |      |      | +    | +    |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| OK 2.28                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | +                                  |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| OK 2.29                       | +                          | +                       | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    | +    | +    | +    | +    |      |      |      | +    | +     |       | +     |       | +     |
| OK 2.30                       | +                          | +                       | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    | +    | +    | +    | +    |      |      |      | +    | +     |       | +     |       | +     |
| BK 3                          | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      | +    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | +     |
| BK 4                          | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | +     |
| BK 5                          | +                          | +                       |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       | +     |
| BK 6                          | +                          | +                       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      | +    |       |       |       |       |       |
| BK 7                          | +                          | +                       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      | +    | +    |      |       |       |       | +     |       |
| BK 8                          | +                          | +                       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    | +    |      |      |      |      |      | +    |      |       |       |       | +     |       |
| BK 9                          | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      | +    |      |       |       |       |       |       |

[illegible]

| Компоненти<br>освітньої<br>програми | Результати навчання |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|-------------------------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|                                     | PH-1                | PH-2 | PH-3 | PH-4 | PH-5 | PH-6 | PH-7 | PH-8 | PH-9 | PH-10 | PH-11 | PH-12 | PH-13 | PH-14 | PH-15 | PH-16 | PH-17 | PH-18 | PH-19 | PH-20 | PH-21 | PH-22 | PH-23 | PH-24 | PH-25 | PH-26 | PH-27 | PH-28 | PH-29 |  |
| OK 2.7                              |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | +     | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| OK 2.8                              |                     |      |      |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| OK 2.9                              | +                   | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       | +     | +     | +     |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |  |
| OK 2.10                             |                     | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |  |
| OK 2.11                             | +                   |      |      |      | +    |      | +    |      |      |       |       |       | +     |       |       |       |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| OK 2.12                             |                     | +    |      | +    |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| OK 2.13                             |                     |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       | +     | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| OK 2.14                             | +                   | +    |      |      |      |      |      | +    | +    |       |       |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |  |
| OK 2.15                             |                     | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       | +     |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |  |
| OK 2.16                             |                     |      | +    |      | +    | +    | +    |      | +    |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |  |
| OK 2.17                             |                     |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       | +     | +     | +     |       |       |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| OK 2.18                             |                     |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       | +     | +     | +     |       |       |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| OK 2.19                             |                     |      | +    | +    |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| OK 2.20                             |                     |      |      |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       | +     | +     |       |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| OK 2.21                             | +                   |      |      |      | +    |      | +    |      |      |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| OK 2.22                             |                     |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       | +     | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| OK 2.23                             |                     |      | +    | +    | +    |      |      |      |      | +     | +     | +     |       | +     |       | +     | +     |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |  |
| OK 2.24                             |                     |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       | +     | +     | +     | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| OK 2.25                             |                     |      | +    |      |      | +    | +    |      |      |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |  |
| OK 2.26                             |                     |      |      | +    |      |      |      |      |      |       |       |       |       | +     |       |       |       |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| OK 2.27                             | +                   |      |      |      | +    |      | +    |      |      |       |       |       | +     |       |       |       |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| OK 2.28                             | +                   |      |      |      | +    |      | +    |      |      |       |       |       | +     |       |       |       |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |  |

[illegible]



## 5.2 На основі ступеня молодшого бакалавра або ОКР молодшого спеціаліста

[illegible]

[illegible]

**ЗМІНИ ДО ОПП ДЛЯ НАБОРУ 2019/2020 Н.Р.,  
затверджені рішенням Вченої ради ДНУ від 21.02.2019р., протокол № 9**

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

**2.1. Перелік компонентів освітньо-професійної програми**

**2.1.1 Перелік компонент освітньо-професійної програми на базі повної загальної середньої освіти**

| Код н/д                        | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики,<br>кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма<br>підсумкового<br>контролю | Послідовність<br>вивчення (семестр) |      |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|------|
| І Цикл загальної підготовки    |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |      |
| Обов'язкові компоненти         |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |      |
| ОК 1.1                         | Фізична культура                                                                                                      | 8                  | залік                             | 1, 2, 3, 4, 5                       |      |
| ОК 1.2                         | Філософія                                                                                                             | 3                  | екзамен                           | 3                                   |      |
| ОК 1.3                         | Математичний аналіз                                                                                                   | 9                  | екзамен<br>залік                  | 1<br>2                              |      |
| ОК 1.4                         | Лінійна алгебра та аналітична геометрія                                                                               | 6                  | екзамен                           | 1                                   |      |
| ОК 1.5                         | Дискретні структури                                                                                                   | 3                  | екзамен                           | 6                                   |      |
| ОК 1.6                         | Теорія ймовірностей та математична статистика                                                                         | 4                  | екзамен                           | 4                                   |      |
| ОК 1.7                         | Безпека життєдіяльності та охорона праці                                                                              | 2                  | залік                             | 6                                   |      |
|                                |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |      |
| Вибіркові компоненти           |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |      |
| Вибір з переліку дисциплін № 1 |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |      |
| ВК 1                           | Українська мова (за професійним спрямуванням)                                                                         | 3                  | залік                             | 1                                   |      |
|                                | Культура і стилістика української фахової мови                                                                        |                    |                                   |                                     |      |
|                                | Мовленнєва компетенція професійно орієнтованої особистості                                                            |                    |                                   |                                     |      |
|                                | Українське ділове мовлення                                                                                            |                    |                                   |                                     |      |
| Вибір з переліку дисциплін № 2 |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |      |
| ВК 2,<br>ВК 3                  | Історія України                                                                                                       | 3                  | 6                                 | залік                               | 1, 2 |
|                                | Історія українського суспільства                                                                                      | 3                  |                                   |                                     |      |
|                                | Українська культура як світовий феномен                                                                               | 3                  |                                   |                                     |      |
|                                | Українська культура в контексті світової культури                                                                     | 3                  |                                   |                                     |      |
|                                | Історія української культури                                                                                          | 3                  |                                   |                                     |      |
|                                | Історія та культура України                                                                                           | 6                  |                                   |                                     |      |
| Вибір з переліку дисциплін № 3 |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |      |
| ВК 4                           | Іноземна мова (англійська)                                                                                            | 6                  | залік                             | 1, 2                                |      |

| Код н/д                        | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики,<br>кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма<br>підсумкового<br>контролю | Послідовність<br>вивчення (семестр) |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
|                                | Іноземна мова (німецька)                                                                                              |                    |                                   |                                     |
|                                | Іноземна мова (французька)                                                                                            |                    |                                   |                                     |
| Вибір з переліку дисциплін № 4 |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
| БК 5,<br>БК 6                  | Дисципліна № 1                                                                                                        | 3                  | залік                             | 3                                   |
|                                | Дисципліна № 2                                                                                                        | 3                  | залік                             | 4                                   |
|                                | Основи економіки                                                                                                      |                    |                                   |                                     |
|                                | Соціологія                                                                                                            |                    |                                   |                                     |
|                                | Релігієзнавство                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
|                                | Правознавство                                                                                                         |                    |                                   |                                     |
|                                | Політологія                                                                                                           |                    |                                   |                                     |
|                                | Вибрані розділи трудового права                                                                                       |                    |                                   |                                     |
|                                | Основи медичних знань                                                                                                 |                    |                                   |                                     |
| II Цикл професійної підготовки |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
| Обов'язкові компоненти         |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
| ОК 2.1                         | Основи програмної інженерії                                                                                           | 6                  | залік                             | 1                                   |
| ОК 2.2                         | Основи програмування                                                                                                  | 8                  | екзамен                           | 1, 2                                |
| ОК 2.3                         | Комп'ютерна дискретна математика                                                                                      | 3                  | екзамен                           | 2                                   |
| ОК 2.4                         | Конструювання програмного забезпечення                                                                                | 6                  | екзамен                           | 2                                   |
| ОК 2.5                         | Англійська мова (за професійним спрямуванням)                                                                         | 4                  | д/залік                           | 5                                   |
| ОК 2.6                         | Алгоритми та структури даних                                                                                          | 4                  | екзамен                           | 3                                   |
| ОК 2.7                         | Аналіз вимог до програмного забезпечення                                                                              | 4                  | залік                             | 2                                   |
| ОК 2.8                         | Архітектура комп'ютера                                                                                                | 3                  | залік                             | 5                                   |
| ОК 2.9                         | Архітектура та проектування програмного<br>забезпечення                                                               | 3                  | екзамен                           | 5                                   |
| ОК 2.10                        | Бази даних                                                                                                            | 7                  | екзамен                           | 6                                   |
| ОК 2.11                        | Курсова робота з дисципліни Бази даних                                                                                | 1                  | д/залік                           | 6                                   |
| ОК 2.12                        | Безпека програм та даних                                                                                              | 3                  | залік                             | 7                                   |
| ОК 2.13                        | Групова динаміка і комунікації                                                                                        | 4                  | екзамен                           | 8                                   |
| ОК 2.14                        | Економіка програмного забезпечення                                                                                    | 3                  | залік                             | 7                                   |
| ОК 2.15                        | Емпіричні методи програмної інженерії                                                                                 | 6                  | залік<br>екзамен                  | 7<br>8                              |
| ОК 2.16                        | Людино-машинна взаємодія                                                                                              | 3                  | екзамен                           | 5                                   |
| ОК 2.17                        | Менеджмент проектів програмного забезпечення                                                                          | 3                  | екзамен                           | 8                                   |

| Код н/д                        | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики,<br>кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма<br>підсумкового<br>контролю   | Послідовність<br>вивчення (семестр) |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ОК 2.18                        | Моделювання та аналіз програмного забезпечення                                                                        | 5                  | екзамен                             | 5                                   |
| ОК 2.19                        | Об`єктно-орієнтоване програмування                                                                                    | 8                  | екзамен<br>залік                    | 3<br>4                              |
| ОК 2.20                        | Курсова робота з дисципліни Об`єктно-орієнтоване<br>програмування                                                     | 1                  | д/залік                             | 4                                   |
| ОК 2.21                        | Системне програмування та операційні системи                                                                          | 10                 | залік<br>екзамен                    | 3<br>4                              |
| ОК 2.22                        | Організація комп`ютерних мереж                                                                                        | 5                  | екзамен                             | 5                                   |
| ОК 2.23                        | Проектний практикум                                                                                                   | 4                  | залік                               | 8                                   |
| ОК 2.24                        | Професійна практика програмної інженерії                                                                              | 4                  | залік                               | 3                                   |
| ОК 2.25                        | Програмування Інтернет                                                                                                | 5                  | екзамен                             | 4                                   |
| ОК 2.26                        | Якість програмного забезпечення та тестування                                                                         | 5                  | екзамен                             | 6                                   |
| ОК 2.27                        | Комп`ютерна графіка                                                                                                   | 5                  | екзамен                             | 7                                   |
| ОК 2.28                        | Курсова робота з дисципліни Комп`ютерна графіка                                                                       | 1                  | д/залік                             | 7                                   |
| ОК 2.29                        | Офісні технології                                                                                                     | 3                  | екзамен                             | 3                                   |
| ОК 2.30                        | Виробнича практика: виробнича                                                                                         | 3                  | д/залік                             | 6                                   |
| ОК 2.31                        | Виробнича практика: переддипломна                                                                                     | 6                  | д/залік                             | 8                                   |
| ОК 2.32                        | Підготовка та захист кваліфікаційної роботи                                                                           | 9                  | захист<br>кваліфікаційної<br>роботи | 8                                   |
| Вибіркові компоненти           |                                                                                                                       |                    |                                     |                                     |
| Вибір з переліку дисциплін № 5 |                                                                                                                       |                    |                                     |                                     |
| ВК 7                           | Методи трансляції                                                                                                     | 4                  | залік                               | 4                                   |
|                                | Мовні процесори                                                                                                       |                    |                                     |                                     |
|                                | Теорія автоматів                                                                                                      |                    |                                     |                                     |
|                                | Формальні методи та обчислення                                                                                        |                    |                                     |                                     |
| Вибір з переліку дисциплін № 6 |                                                                                                                       |                    |                                     |                                     |
| ВК 8                           | Програмування для мобільних платформ                                                                                  | 5                  | залік                               | 4                                   |
|                                | Кросплатформне програмування                                                                                          |                    |                                     |                                     |
| Вибір з переліку дисциплін № 7 |                                                                                                                       |                    |                                     |                                     |
| ВК 9                           | Машинне навчання                                                                                                      | 9                  | залік                               | 5, 6                                |
|                                | Технології Data Mining                                                                                                |                    |                                     |                                     |
| Вибір з переліку дисциплін № 8 |                                                                                                                       |                    |                                     |                                     |
| ВК 10                          | Математичні методи дослідження операцій                                                                               | 5                  | екзамен                             | 6                                   |
|                                | Чисельні методи в інформатиці                                                                                         |                    |                                     |                                     |
|                                | Фізична культура                                                                                                      |                    |                                     |                                     |
| Вибір з переліку дисциплін № 9 |                                                                                                                       |                    |                                     |                                     |
| ВК 11                          | Декларативне програмування                                                                                            | 4                  | залік                               | 7                                   |

| Код н/д                                                                            | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики,<br>кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма<br>підсумкового<br>контролю | Послідовність<br>вивчення (семестр) |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
|                                                                                    | Функціональне програмування                                                                                           |                    |                                   |                                     |
|                                                                                    | Фізична культура                                                                                                      |                    |                                   |                                     |
| Вибір з переліку дисциплін № 10                                                    |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
| ВК 12                                                                              | Системи штучного інтелекту                                                                                            | 5                  | екзамен                           | 7                                   |
|                                                                                    | Інженерія знань                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
| Вибір з переліку дисциплін № 11                                                    |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
| ВК 13                                                                              | Аналіз алгоритмів                                                                                                     | 4                  | екзамен                           | 7                                   |
|                                                                                    | Теорія алгоритмічної складності                                                                                       |                    |                                   |                                     |
|                                                                                    | Іноземна мова                                                                                                         |                    | залік                             |                                     |
| Вибір з переліку дисциплін № 12                                                    |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
| ВК 14                                                                              | Конструювання систем комп'ютерного зору                                                                               | 3                  | залік                             | 8                                   |
|                                                                                    | Конструювання програмного забезпечення детекції об'єктів                                                              |                    |                                   |                                     |
|                                                                                    | Іноземна мова                                                                                                         |                    |                                   |                                     |
| Загальний обсяг обов'язкових компонент, кредити ЕКТС (%)                           |                                                                                                                       |                    |                                   | 180 (75%)                           |
| Загальний обсяг вибіркових компонент (дисциплін вибору студента), кредити ЕКТС (%) |                                                                                                                       |                    |                                   | 60 (25%)                            |
| ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ, кредити ЕКТС                                   |                                                                                                                       |                    |                                   | 240                                 |

## 2.1.2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми на основі ступеня молодшого бакалавра або ОКР молодшого спеціаліста

| Код н/д                               | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики,<br>кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма<br>підсумкового<br>контролю | Послідовність<br>вивчення (семестр) |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| <b>І Цикл загальної підготовки</b>    |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
| <i>Обов'язкові компоненти</i>         |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
| ОК 1.1                                | Фізична культура                                                                                                      | 5                  | залік                             | 1, 2, 3                             |
| ОК 1.2                                | Дискретні структури                                                                                                   | 3                  | залік                             | 4                                   |
| <i>Вибіркові компоненти</i>           |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
| <i>Вибір з переліку дисциплін № 1</i> |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
| ВК 1<br>ВК 2                          | Дисципліна № 1                                                                                                        | 3                  | залік                             | 1                                   |
|                                       | Дисципліна № 2                                                                                                        | 3                  | залік                             | 2                                   |
|                                       | Основи економіки                                                                                                      |                    |                                   |                                     |
|                                       | Соціологія                                                                                                            |                    |                                   |                                     |
|                                       | Релігієзнавство                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
|                                       | Правознавство                                                                                                         |                    |                                   |                                     |
|                                       | Політологія                                                                                                           |                    |                                   |                                     |
|                                       | Вибрані розділи трудового права                                                                                       |                    |                                   |                                     |
|                                       | Основи медичних знань                                                                                                 |                    |                                   |                                     |
| <b>ІІ Цикл професійної підготовки</b> |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
| <i>Обов'язкові компоненти</i>         |                                                                                                                       |                    |                                   |                                     |
| ОК 2.1                                | Основи програмної інженерії                                                                                           | 6                  | екзамен                           | 1                                   |
| ОК 2.2                                | Конструювання програмного забезпечення                                                                                | 4                  | екзамен                           | 2                                   |
| ОК 2.3                                | Англійська мова (за професійним спрямуванням)                                                                         | 3                  | д/залік                           | 5                                   |
| ОК 2.4                                | Алгоритми та структури даних                                                                                          | 3                  | залік                             | 2                                   |
| ОК 2.5                                | Аналіз вимог до програмного забезпечення                                                                              | 3                  | залік                             | 3                                   |
| ОК 2.6                                | Архітектура комп'ютера                                                                                                | 3                  | екзамен                           | 3                                   |
| ОК 2.7                                | Архітектура та проектування програмного забезпечення                                                                  | 3                  | екзамен                           | 3                                   |
| ОК 2.8                                | Бази даних                                                                                                            | 10                 | екзамен<br>залік                  | 3<br>4                              |
| ОК 2.9                                | Курсова робота з дисципліни Бази даних                                                                                | 1                  | д/залік                           | 4                                   |
| ОК 2.10                               | Безпека програм та даних                                                                                              | 3                  | екзамен                           | 4                                   |
| ОК 2.11                               | Групова динаміка і комунікації                                                                                        | 4                  | екзамен                           | 6                                   |
| ОК 2.12                               | Економіка програмного забезпечення                                                                                    | 3                  | залік                             | 5                                   |
| ОК 2.13                               | Емпіричні методи програмної інженерії                                                                                 | 6                  | залік<br>екзамен                  | 5<br>6                              |
| ОК 2.14                               | Моделювання та аналіз програмного забезпечення                                                                        | 4                  | екзамен                           | 4                                   |
| ОК 2.15                               | Людино-машинна взаємодія                                                                                              | 3                  | екзамен                           | 5                                   |
| ОК 2.16                               | Менеджмент проектів програмного забезпечення                                                                          | 3                  | екзамен                           | 6                                   |
| ОК 2.17                               | Об'єктно-орієнтоване програмування                                                                                    | 10                 | залік<br>екзамен                  | 1<br>2                              |

|                                |                                                                |   |                                     |        |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------|--------|
| ОК 2.18                        | Курсова робота з дисципліни Об'єктно-орієнтоване програмування | 1 | д/залік                             | 2      |
| ОК 2.19                        | Системне програмування та операційні системи                   | 7 | екзамен<br>залік                    | 1<br>2 |
| ОК 2.20                        | Організація комп'ютерних мереж                                 | 4 | залік                               | 3      |
| ОК 2.21                        | Проектний практикум                                            | 3 | залік                               | 6      |
| ОК 2.22                        | Професійна практика програмної інженерії                       | 3 | екзамен                             | 1      |
| ОК 2.23                        | Програмування Інтернет                                         | 5 | екзамен                             | 2      |
| ОК 2.24                        | Якість програмного забезпечення та тестування                  | 6 | екзамен                             | 3      |
| ОК 2.25                        | Комп'ютерна графіка                                            | 5 | екзамен                             | 5      |
| ОК 2.26                        | Офісні технології                                              | 3 | залік                               | 1      |
| ОК 2.27                        | Виробнича практика: виробнича                                  | 3 | д/залік                             | 4      |
| ОК 2.28                        | Виробнича практика: переддипломна                              | 6 | д/залік                             | 6      |
| ОК 2.29                        | Підготовка та захист кваліфікаційної роботи                    | 9 | захист<br>кваліфікаційної<br>роботи | 6      |
| Вибіркові компоненти           |                                                                |   |                                     |        |
| Вибір з переліку дисциплін № 2 |                                                                |   |                                     |        |
| ВК 3                           | Методи трансляції                                              | 5 | залік                               | 2      |
|                                | Мовні процесори                                                |   |                                     |        |
|                                | Теорія автоматів                                               |   |                                     |        |
|                                | Формальні методи та обчислення                                 |   |                                     |        |
| Вибір з переліку дисциплін № 3 |                                                                |   |                                     |        |
| ВК 4                           | Програмування для мобільних платформ                           | 4 | екзамен                             | 1      |
|                                | Кросплатформне програмування                                   |   |                                     |        |
| Вибір з переліку дисциплін № 4 |                                                                |   |                                     |        |
| ВК 5                           | Машинне навчання                                               | 9 | залік<br>екзамен                    | 3<br>4 |
|                                | Технології Data Mining                                         |   |                                     |        |
| Вибір з переліку дисциплін № 5 |                                                                |   |                                     |        |
| ВК 6                           | Математичні методи дослідження операцій                        | 6 | екзамен                             | 4      |
|                                | Чисельні методи в інформатиці                                  |   | залік                               |        |
|                                | Фізична культура                                               |   |                                     |        |
| Вибір з переліку дисциплін № 6 |                                                                |   |                                     |        |
| ВК 7                           | Декларативне програмування                                     | 3 | залік                               | 5      |
|                                | Функціональне програмування                                    |   |                                     |        |
|                                | Фізична культура                                               |   |                                     |        |
| Вибір з переліку дисциплін № 7 |                                                                |   |                                     |        |
| ВК 8                           | Системи штучного інтелекту                                     | 5 | екзамен                             | 5      |
|                                | Інженерія знань                                                |   |                                     |        |
| Вибір з переліку дисциплін № 8 |                                                                |   |                                     |        |
| ВК 9                           | Аналіз алгоритмів                                              | 4 | залік                               | 5      |
|                                | Теорія алгоритмічної складності                                |   |                                     |        |
|                                | Іноземна мова                                                  |   |                                     |        |



| Вибір з переліку дисциплін № 9                                                    |                                                          |   |       |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---|-------|-----------|
| БК 10                                                                             | Конструювання систем комп'ютерного зору                  | 3 | залік | 6         |
|                                                                                   | Конструювання програмного забезпечення детекції об'єктів |   |       |           |
|                                                                                   | Іноземна мова                                            |   |       |           |
| Загальний обсяг обов'язкових компонент, кредити ЕКТС (%)                          |                                                          |   |       | 135 (75%) |
| Загальний обсяг вибірових компонент (дисциплін вибору студента), кредити ЕКТС (%) |                                                          |   |       | 45 (25%)  |
| ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ, кредити ЕКТС                                  |                                                          |   |       | 180       |

## 2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми

2.2.1. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми на базі повної загальної середньої освіти

| Курс | Семестр | Компоненти освітньої програми                                       | Кількість компонентів за семестр | Кількість компонентів за навчальний рік |
|------|---------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| 1    | 1       | ОК 1.1, ОК 1.3, ОК 1.4, ОК 2.1, ОК 2.2, БК 1, БК 2, БК 4            | 8                                | 16                                      |
|      | 2       | ОК 1.1, ОК 1.3, ОК 2.2, ОК 2.3, ОК 2.4, ОК 2.7<br>БК 2 (БК 3), БК 4 | 8                                |                                         |
| 2    | 3       | ОК 1.1, ОК 1.2, ОК 2.6, ОК 2.19, ОК 2.21, ОК 2.24, ОК 2.29, БК 5    | 8                                | 16                                      |
|      | 4       | ОК 1.1, ОК 1.6, ОК (2.19, 2.20), ОК 2.21, ОК 2.25, БК 6, БК 7, БК 8 | 8                                |                                         |
| 3    | 5       | ОК 1.1, ОК 2.5, ОК 2.8, ОК 2.9, ОК 2.16, ОК 2.18, ОК 2.22, БК 9     | 8                                | 15                                      |
|      | 6       | ОК 1.4, ОК 1.7, ОК (2.10, 2.11), ОК 2.26, ОК 2.30, БК 9, БК 10      | 7                                |                                         |
| 4    | 7       | ОК 2.12, ОК 2.14, ОК 2.15, ОК (2.27, 2.28), БК 11, БК 12, БК 13     | 7                                | 14                                      |
|      | 8       | ОК 2.13, ОК 2.15, ОК 2.17, ОК 2.23, ОК 2.31, ОК 2.32, БК 14         | 7                                |                                         |

2.2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми на основі ступеня молодшого бакалавра або ОКР молодшого спеціаліста

| Курс | Семестр | Компоненти освітньої програми                                           | Кількість компонентів за семестр | Кількість компонентів за навчальний рік |
|------|---------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| 1    | 1       | ОК 1.1, ОК 2.1, ОК 2.17, ОК 2.19, ОК 2.22, ОК 2.26<br>БК 1, БК 4        | 8                                | 16                                      |
|      | 2       | ОК 1.1, ОК 2.2, ОК 2.4, ОК (2.17, 2.18), ОК 2.19, ОК 2.23<br>БК 2, БК 3 | 8                                |                                         |
| 2    | 3       | ОК 1.1, ОК 2.5, ОК 2.6, ОК 2.7, ОК 2.8, ОК 2.20, ОК 2.24<br>БК 5        | 8                                | 15                                      |
|      | 4       | ОК 1.2, ОК (2.8, 2.9), ОК 2.10, ОК 2.14, ОК 2.27<br>БК 5, БК 6          | 7                                |                                         |
| 3    | 5       | ОК 2.3, ОК 2.12, ОК 2.13, ОК 2.15, ОК 2.25,<br>БК 7, БК 8, БК 9         | 8                                | 15                                      |
|      | 6       | ОК 2.11, ОК 2.13, ОК 2.16, ОК 2.21, ОК 2.28, ОК 2.29,<br>БК 10          | 7                                |                                         |

[illegible]

| Компоненти освітньої програми | Компетентності             |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
|-------------------------------|----------------------------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                               | Інтегральна компетентність | Загальні компетентності |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | Спеціальні (фахові) компетентності |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
|                               |                            | ЗК-1                    | ЗК-2 | ЗК-3 | ЗК-4 | ЗК-5 | ЗК-6 | ЗК-7 | ЗК-8 | ЗК-9 | ЗК-10 | ЗК-11 | ЗК-12 | ЗК-13 | ФК-1                               | ФК-2 | ФК-3 | ФК-4 | ФК-5 | ФК-6 | ФК-7 | ФК-8 | ФК-9 | ФК-10 | ФК-11 | ФК-12 | ФК-13 | ФК-14 |
| OK 2.9                        | +                          |                         |      |      |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       | +                                  | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| OK 2.10                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       | +     |       |
| OK 2.11                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       | +     |       |
| OK 2.12                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      | +    |      |      |      |       |       |       |       |       |
| OK 2.13                       | +                          |                         |      |      |      |      | +    | +    |      |      | +     |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| OK 2.14                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      | +    |       |       |       |       |       |
| OK 2.15                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      | +    | +    |      |       |       |       |       |       |
| OK 2.16                       | +                          |                         |      |      |      |      | +    |      |      |      | +     |       |       |       | +                                  |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| OK 2.17                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      | +     |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      | +    |       |       |       |       |       |
| OK 2.18                       | +                          | +                       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       | +     |       |       |       |
| OK 2.19                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      | +    |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       |       |
| OK 2.20                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      | +    |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       |       |
| OK 2.21                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       | +     |       |       |
| OK 2.22                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      | +    |      |      |      |       |       |       | +     |       |
| OK 2.23                       | +                          |                         |      |      |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       |                                    | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       | +     |       |       |
| OK 2.24                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      | +    |      |      |      |      |      |      |       |       |       | +     |       |
| OK 2.25                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       | +     |       |       |       |
| OK 2.26                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      | +    |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| OK 2.27                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      | +    | +    |      |       |       |       |       |       |
| OK 2.28                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      | +    | +    |      |       |       |       |       |       |
| OK 2.29                       | +                          |                         |      |      |      |      | +    |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      | +    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| OK 2.30                       | +                          |                         |      |      |      |      |      | +    | +    |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| OK 2.31                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | +                                  |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| OK 2.32                       | +                          | +                       | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    | +    | +    | +    | +    |      |      |      | +    | +     |       | +     |       | +     |

| Компоненти<br>освітньої<br>програми | Компетентності                |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                     | Інтегральна<br>компетентність | Загальні компетентності |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | Спеціальні (фахові) компетентності |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
|                                     |                               | ЗК-1                    | ЗК-2 | ЗК-3 | ЗК-4 | ЗК-5 | ЗК-6 | ЗК-7 | ЗК-8 | ЗК-9 | ЗК-10 | ЗК-11 | ЗК-12 | ЗК-13 | ФК-1                               | ФК-2 | ФК-3 | ФК-4 | ФК-5 | ФК-6 | ФК-7 | ФК-8 | ФК-9 | ФК-10 | ФК-11 | ФК-12 | ФК-13 | ФК-14 |
| БК 7                                | +                             |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | +     |
| БК 8                                | +                             |                         |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       |       |       | +                                  |      |      |      |      |      |      |      |      |       | +     |       |       |       |
| БК 9                                | +                             | +                       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      | +    | +    |      |       |       |       | +     |       |
| БК 10                               | +                             |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      | +    |      |       |       |       |       |       |
| БК 11                               | +                             |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      | +    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | +     |
| БК 12                               | +                             | +                       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      | +     |       |       |       |       |
| БК 13                               | +                             | +                       |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       | +     |
| БК 14                               | +                             | +                       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    | +    |      |      |      |      |      | +    |      |       |       |       | +     |       |

## 4.2. На основі ступеня молодшого бакалавра або ОКР молодшого спеціаліста

| Компоненти освітньої програми | Компетентності             |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
|-------------------------------|----------------------------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                               | Інтегральна компетентність | Загальні компетентності |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | Спеціальні (фахові) компетентності |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
|                               |                            | ЗК-1                    | ЗК-2 | ЗК-3 | ЗК-4 | ЗК-5 | ЗК-6 | ЗК-7 | ЗК-8 | ЗК-9 | ЗК-10 | ЗК-11 | ЗК-12 | ЗК-13 | ФК-1                               | ФК-2 | ФК-3 | ФК-4 | ФК-5 | ФК-6 | ФК-7 | ФК-8 | ФК-9 | ФК-10 | ФК-11 | ФК-12 | ФК-13 | ФК-14 |
| ОК 1.1                        | +                          |                         |      |      |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 1.2                        | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       | +     |
| БК 1                          | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       | +     |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| БК 2                          | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       | +     |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.1                        | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.2                        | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      | +    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.3                        | +                          |                         |      |      | +    |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.4                        | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       | +     |
| ОК 2.5                        | +                          |                         |      |      |      |      | +    |      |      |      |       |       |       |       | +                                  |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       | +     |       |       |
| ОК 2.6                        | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       | +     |       |       | +                                  |      | +    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.7                        | +                          |                         |      |      |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       | +                                  | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.8                        | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       | +     |       |       |
| ОК 2.9                        | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       | +     |       |       |
| ОК 2.10                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      | +    |      |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.11                       | +                          |                         |      |      |      |      | +    | +    |      |      | +     |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.12                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      | +    |       |       |       |       |       |
| ОК 2.13                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      | +    | +    |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.14                       | +                          | +                       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      | +     |       |       |       |       |
| ОК 2.15                       | +                          |                         |      |      |      |      | +    |      |      |      | +     |       |       |       | +                                  |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.16                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      | +     |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      | +    |       |       |       |       |       |
| ОК 2.17                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      | +    |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.18                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      | +    |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.19                       | +                          |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       | +     |       |       |       |

| Компоненти<br>освітньої програми | Компетентності                |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                  | Інтегральна<br>компетентність | Загальні компетентності |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | Спеціальні (фахові) компетентності |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
|                                  |                               | ЗК-1                    | ЗК-2 | ЗК-3 | ЗК-4 | ЗК-5 | ЗК-6 | ЗК-7 | ЗК-8 | ЗК-9 | ЗК-10 | ЗК-11 | ЗК-12 | ЗК-13 | ФК-1                               | ФК-2 | ФК-3 | ФК-4 | ФК-5 | ФК-6 | ФК-7 | ФК-8 | ФК-9 | ФК-10 | ФК-11 | ФК-12 | ФК-13 | ФК-14 |
| ОК 2.20                          | +                             |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      | +    |      |      |      |       |       |       | +     |       |
| ОК 2.21                          | +                             |                         |      |      |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       |                                    | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       | +     |       |       |
| ОК 2.22                          | +                             |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      | +    |      |      |      |      |      |      |       |       |       | +     |       |
| ОК 2.23                          | +                             |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       | +     |       |       |       |
| ОК 2.24                          | +                             |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      | +    |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.25                          | +                             |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      | +    |      | +    |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.26                          | +                             |                         |      |      |      |      | +    |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      | +    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.27                          | +                             |                         |      |      |      |      |      | +    | +    |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.28                          | +                             |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | +                                  |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| ОК 2.29                          | +                             | +                       | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    | +    | +    | +    | +    |      |      |      | +    | +     |       | +     |       | +     |
| БК 3                             | +                             |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | +     |
| БК 4                             | +                             |                         |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       |       |       | +                                  |      |      |      |      |      |      |      |      |       | +     |       |       |       |
| БК 5                             | +                             | +                       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      | +    | +    |      |       |       |       | +     |       |
| БК 6                             | +                             |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      | +    |      |       |       |       |       |       |
| БК 7                             | +                             |                         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      | +    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | +     |
| БК 8                             | +                             | +                       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      |      |      | +    |       |       |       |       |       |
| БК 9                             | +                             | +                       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    |      |      |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       | +     |
| БК 10                            | +                             | +                       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                    | +    |      |      |      |      |      | +    |      |       |       | +     |       |       |

[illegible]



| Компоненти освітньої програми | Результати навчання |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                               | PH-1                | PH-2 | PH-3 | PH-4 | PH-5 | PH-6 | PH-7 | PH-8 | PH-9 | PH-10 | PH-11 | PH-12 | PH-13 | PH-14 | PH-15 | PH-16 | PH-17 | PH-18 | PH-19 | PH-20 | PH-21 | PH-22 | PH-23 | PH-24 | PH-25 | PH-26 | PH-27 | PH-28 | PH-29 |
| OK 2.4                        |                     |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       | +     | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| OK 2.5                        | +                   |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |
| OK 2.6                        |                     |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       |       | +     |       |       |       |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| OK 2.7                        | +                   | +    | +    | +    |      |      |      | +    | +    |       |       |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| OK 2.8                        |                     | +    |      |      | +    |      |      | +    | +    |       |       | +     | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |
| OK 2.9                        |                     |      |      |      | +    |      |      | +    | +    | +     | +     | +     |       | +     |       | +     | +     |       |       |       |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       |
| OK 2.10                       |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | +     | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| OK 2.11                       |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | +     | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| OK 2.12                       |                     |      |      |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| OK 2.13                       | +                   | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       | +     | +     | +     |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |
| OK 2.14                       |                     | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |
| OK 2.15                       | +                   |      |      |      | +    |      | +    |      |      |       |       |       | +     |       |       |       |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| OK 2.16                       | +                   | +    |      |      |      |      |      | +    | +    |       |       |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |
| OK 2.17                       |                     | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       | +     |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |
| OK 2.18                       |                     |      | +    |      | +    | +    | +    |      | +    |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |
| OK 2.19                       |                     |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       | +     | +     | +     |       |       |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| OK 2.20                       |                     |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       | +     | +     | +     |       |       |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| OK 2.21                       |                     |      | +    | +    |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| OK 2.22                       |                     |      |      |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       | +     | +     |       |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |

[illegible]

## 5.2. На основі ступеня молодшого бакалавра або ОКР молодшого спеціаліста

| Компоненти освітньої програми | Результати навчання |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|-------------------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|                               | ПР-1                | ПР-2 | ПР-3 | ПР-4 | ПР-5 | ПР-6 | ПР-7 | ПР-8 | ПР-9 | ПР-10 | ПР-11 | ПР-12 | ПР-13 | ПР-14 | ПР-15 | ПР-16 | ПР-17 | ПР-18 | ПР-19 | ПР-20 | ПР-21 | ПР-22 | ПР-23 | ПР-24 | ПР-25 | ПР-26 | ПР-27 | ПР-28 | ПР-29 |  |
| ОК 1.1                        |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       | +     | +     |       |       |       |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       |  |
| ОК 1.2                        |                     |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       |       | +     |       |       |       |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       | +     |       |       |       |  |
| ВК 1                          |                     | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |  |
| ВК 2                          |                     | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |  |
| ОК 2.1                        |                     | +    |      | +    |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| ОК 2.2                        |                     |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       | +     | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| ОК 2.3                        | +                   |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |  |
| ОК 2.4                        |                     |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       |       | +     |       |       |       |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| ОК 2.5                        | +                   | +    | +    | +    |      |      |      | +    | +    |       |       |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| ОК 2.6                        |                     | +    |      |      | +    |      |      | +    | +    |       |       | +     | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |  |
| ОК 2.7                        |                     |      |      |      | +    |      |      | +    | +    | +     | +     | +     |       | +     |       | +     | +     |       |       |       |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       |  |
| ОК 2.8                        |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | +     | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| ОК 2.9                        |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | +     | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| ОК 2.10                       |                     |      |      |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| ОК 2.11                       | +                   | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       | +     | +     | +     |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |  |
| ОК 2.12                       |                     | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |  |
| ОК 2.13                       | +                   |      |      |      | +    |      | +    |      |      |       |       |       | +     |       |       |       |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| ОК 2.14                       |                     |      | +    |      | +    | +    | +    |      | +    |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |  |
| ОК 2.15                       | +                   | +    |      |      |      |      |      | +    | +    |       |       |       |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |  |
| ОК 2.16                       |                     | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       | +     |       | +     |       | +     |       |       |       |       |       |  |
| ОК 2.17                       |                     |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       | +     | +     | +     |       |       |       | +     |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |  |

[illegible]