

**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**

**«Комп'ютерне моделювання та технології програмування»**

**Першого рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 113 Прикладна математика**

**галузі знань 11 Математика і статистика**

**Кваліфікація: бакалавр, прикладна математика**

**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.**

**Дніпро  
2019**

## ПЕРЕДМОВА

**1. Внесено:** кафедрою комп'ютерних технологій 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)
- від «22» квітня 2019 р., пр. № 11 (зміни до ОПП набору 2019/2020 н.р.).

**3. Розробники:**

ГУК Наталія Анатоліївна, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерних технологій ДНУ;

КІСЕЛЬОВА Олена Михайлівна, чл.-кор. НАН України, доктор фізико-математичних наук, професор, декан факультету прикладної математики ДНУ, заслужений діяч науки і техніки України;

ТУРЧИНА Валентина Андріївна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри обчислювальної математики та математичної кібернетики ДНУ;

**4. Стандарт вищої освіти зі спеціальності 113 Прикладна математика (бакалавр)** затверджено наказом МОН України №1242 від 13.11.2018 р. та введено в дію з 2018/2019 н.р.

## 1. Профіль освітньої програми «Комп'ютерне моделювання та технології програмування» зі спеціальності 113 Прикладна математика

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара Факультет прикладної математики Кафедра комп'ютерних технологій, Кафедра обчислювальної математики та математичної кібернетики
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Бакалавр. Бакалавр з прикладної математики
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма «Комп'ютерне моделювання та технології програмування»
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців на основі повної загальної середньої освіти або 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 10 місяців на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодший спеціаліст
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію Міністерства освіти і науки України НД 0495172 від 19.10.2017 р. Термін дії сертифікату до 01.07.2025 р.
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність атестата про повну загальну середню освіту або наявність диплома освітньо-кваліфікаційного рівня молодший спеціаліст
<b>Мова(и) викладання</b>	українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	На період дії сертифікату з акредитації спеціальності (відповідно наказу МОН України від 30.10.2017р. №1432) або до проходження первинної акредитації освітньої програми
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://www.dnu.dp.ua">http://www.dnu.dp.ua</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
<p>Підготовка фахівців, здатних:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулювати, розв'язувати й узагальнювати практичні задачі з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів математичних і комп'ютерних наук;</li> <li>- розв'язувати задачі математичного моделювання процесів і явищ в умовах невизначеності та неповноти інформації щодо функціонування системи об'єктів;</li> <li>- будувати, досліджувати та застосовувати математичні моделі, що ґрунтуються на даних та на знаннях, створювати та експлуатувати програмне забезпечення.</li> </ul>	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>	11 Математика та статистика 113 Прикладна математика <b>Опис предметної області:</b> <i>Об'єкти вивчення та діяльності:</i> математичні методи, моделі, алгоритми та програмне забезпечення, що призначені для дослідження, аналізу, проектування процесів і систем в різноманітних конкретних предметних областях. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> математичні методи, що застосовуються в науці, інженерії, бізнесі, та промисловості, а

	<p>також алгоритми і програмні засоби їх реалізації.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прикладні математичні методи та алгоритми;</li> <li>- методики вирішення інженерних, наукових, соціально-економічних задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів;</li> <li>- інформаційні технології проведення комп'ютерного моделювання та обчислювального експерименту, інтелектуального аналізу даних.</li> </ul> <p><i>Інструменти та обладнання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комп'ютер, комп'ютерні та соціальні мережі, спеціалізовані програмні засоби.</li> </ul>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма з прикладною орієнтацією.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Спеціальна освіта в галузі математики та статистики Ключові слова: прикладна математика, прикладні математичні методи та алгоритми, прикладне математичне та комп'ютерне моделювання, комп'ютерні технології.
<b>Особливості програми</b>	-
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Випускники можуть займати первинні посади за професіями згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій ДК 003:2010 в галузях прикладної математики, математичного та комп'ютерного моделювання: 312 Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки.
<b>Подальше навчання</b>	Можливе продовження 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>	Студентсько-центроване, проблемно-орієнтоване навчання, мотивоване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий та праксеологічний підходи. Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації із викладачами. Навчальна та виробнича практика, виконання кваліфікаційної роти.
<b>Оцінювання</b>	Усне та письмове опитування; тестовий контроль; заліки; екзамени; комплексні контрольні роботи, презентація та захист курсових робіт; звіти з практики; захист кваліфікаційної роботи.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми прикладної математики у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування математичних теорій та методів і характеризується комплектною та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<b>ЗК01.</b> Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями. <b>ЗК02.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. <b>ЗК03.</b> Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

	<p><b>ЗК04.</b> Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p><b>ЗК05.</b> Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p><b>ЗК06.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p><b>ЗК07.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>ЗК08.</b> Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p><b>ЗК09.</b> Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p><b>ЗК10.</b> Навички у використанні інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p><b>ЗК11.</b> Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p><b>ЗК12.</b> Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків</p> <p><b>ЗК13.</b> Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p><b>ЗК14.</b> Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p><b>ЗК15.</b> 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><b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b></p>	<p><b>Діяльність із застосування математичних методів</b></p> <p><b>ФК01.</b> Здатність використовувати й адаптувати математичні теорії, методи та прийоми для доведення математичних тверджень і теорем.</p> <p><b>ФК02.</b> Здатність виконувати завдання, сформульовані у математичній формі.</p> <p><b>ФК03.</b> Здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв'язання прикладних задач, моделювання, аналізу, проектування, керування, прогнозування, прийняття рішень.</p> <p><b>Проектувальна діяльність</b></p> <p><b>ФК04.</b> Здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію.</p> <p><b>ФК05.</b> Здатність проектувати бази даних, інформаційні системи та ресурси.</p> <p><b>Технологічна діяльність</b></p> <p><b>ФК06.</b> Здатність розв'язувати професійні задачі за допомогою комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж та Інтернету, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків.</p> <p><b>ФК07.</b> Здатність експлуатувати та обслуговувати програмне забезпечення автоматизованих та інформаційних систем різного</p>

	<p>призначення.</p> <p><b>ФК08.</b> Здатність використовувати сучасні технології програмування та тестування програмного забезпечення.</p> <p><b>ФК09.</b> Здатність до проведення математичного і комп'ютерного моделювання, аналізу та обробки даних, обчислювального експерименту, розв'язання формалізованих задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів.</p> <p>Організаційно-управлінська діяльність</p> <p><b>ФК10.</b> Здатність створення документів встановленої звітності, використання нормативно-правових документів.</p> <p><b>ФК11.</b> Здатність до організації роботи колективу виконавців, приймання доцільних та економічно обґрунтованих організаційних та управлінських рішень, забезпечення безпечних умов праці.</p> <p><b>Науково-дослідна діяльність</b></p> <p><b>ФК12.</b> Здатність до пошуку, систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду, пов'язаного із застосуванням математичних методів для дослідження різноманітних процесів, явищ та систем.</p> <p><b>ФК13.</b> Здатність зрозуміти постановку завдання, сформульовану мовою певної предметної галузі, здійснювати пошук та збір необхідних вихідних даних.</p> <p><b>ФК14.</b> Здатність сформулювати математичну постановку задачі, спираючись на постановку мовою предметної галузі, та обирати метод її розв'язання, що забезпечує потрібні точність і надійність результату.</p> <p><b>ФК15.</b> Здатність брати участь у складанні наукових звітів із виконаних науково-дослідних робіт та у впровадженні результатів проведених досліджень і розробок.</p> <p><b>ФК16.</b> Здатність до ефективної професійної письмової й усної комунікації українською мовою та однією з офіційних мов ЄС.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
	<p><b>РН01.</b> Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій прикладної математики і використовувати їх на практиці.</p> <p><b>РН02.</b> Володіти основними положеннями та методами математичного, комплексного та функціонального аналізу, лінійної алгебри та теорії чисел, аналітичної геометрії, теорії диференціальних рівнянь, зокрема рівнянь у частинних похідних, теорії ймовірностей, математичної статистики та випадкових процесів, чисельними методами.</p> <p><b>РН03.</b> Формалізувати задачі, сформульовані мовою певної предметної галузі; формулювати їх математичну постановку та обирати раціональний метод вирішення; розв'язувати отримані задачі аналітичними та чисельними методами, оцінювати точність та достовірність отриманих результатів.</p> <p><b>РН04.</b> Виконувати математичний опис, аналіз та синтез дискретних об'єктів та систем, використовуючи поняття й методи дискретної математики та теорії алгоритмів.</p> <p><b>РН05.</b> Уміти розробляти та використовувати на практиці алгоритми, пов'язані з апроксимацією функціональних залежностей,</p>

	<p>чисельним диференціюванням та інтегруванням, розв'язанням систем алгебраїчних, диференціальних та інтегральних рівнянь, розв'язанням крайових задач, пошуком оптимальних рішень.</p> <p><b>РН06.</b> Володіти основними методами розробки дискретних і неперервних математичних моделей об'єктів та процесів, аналітичного дослідження цих моделей на предмет існування та єдиності їх розв'язку.</p> <p><b>РН07.</b> Вміти проводити практичні дослідження та знаходити розв'язок некоректних задач.</p> <p><b>РН08.</b> Поєднувати методи математичного та комп'ютерного моделювання з неформальними процедурами експертного аналізу для пошуку оптимальних рішень.</p> <p><b>РН09.</b> Будувати ефективні щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії та витрат системних ресурсів алгоритми для чисельного дослідження математичних моделей та розв'язання практичних задач.</p> <p><b>РН10.</b> Володіти методиками вибору раціональних методів та алгоритмів розв'язання математичних задач оптимізації, дослідження операцій, оптимального керування і прийняття рішень, аналізу даних.</p> <p><b>РН11.</b> Вміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символьних алгоритмів.</p> <p><b>РН12.</b> Розв'язувати окремі інженерні задачі та/або задачі, що виникають принаймні в одній предметній галузі: в соціології, економіці, екології та медицині.</p> <p><b>РН13.</b> Використовувати в практичній роботі спеціалізовані програмні продукти та програмні системи комп'ютерної математики.</p> <p><b>РН14.</b> Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.</p> <p><b>РН15.</b> Уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу.</p> <p><b>РН16.</b> Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, уміння працювати в команді.</p> <p><b>РН17.</b> Уміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації, уникаючи при цьому академічної недоброчесності.</p> <p><b>РН18.</b> Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом.</p> <p><b>РН19.</b> Збирати та інтерпретувати відповідні дані й аналізувати складності в межах своєї спеціалізації для донесення суджень, які відбивають відповідні соціальні та етичні проблеми.</p> <p><b>РН20.</b> Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та принаймні однією з офіційних мов ЄС.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<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</li> </ul>

	<p>працівників освітній галузі знань та спеціальності;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам. В освітньому процесі використовуються мультимедійне обладнання для проведення лекцій, для практичних та лабораторних занять обладнання лабораторій і спеціалізованих кабінетів, а також комп'ютерних лабораторій.
<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>	На основі двостороннього договору між Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара та Інституту прикладного системного аналізу Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Програма двох дипломів: факультет прикладної математики Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара – факультет наук і технологій Університету дю Мен, м. Ле-Ман, Франція.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Можливе за умови вивчення студентом української мови.

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

### 2.1. Перелік компонент освітньої програми (ОП)

#### 2.1.1. Перелік компонент ОП на базі повної загальної середньої освіти

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр	
<b>I Цикл загальної підготовки</b>					
<b>Обов'язкові компоненти</b>					
ОК 1.1	Фізична культура	8.0	2, 4, 5 залік	1, 2, 3, 4, 5	
ОК 1.2	Філософія	3.0	екзамен	3	
ОК 1.3	Математичний аналіз	13.0	екзамен, залік, екзамен	1, 2, 3	
ОК 1.4	Алгебра і геометрія	9.0	диф. Залік, екзамен	1, 2	
ОК 1.5	Диференціальні рівняння	4.0	диф. Залік	3	
ОК 1.6	Рівняння математичної фізики	4.0	диф. Залік	4	
ОК 1.7	Дискретна математика	5.0	екзамен	1	
ОК 1.8	Теорія ймовірностей та математична статистика	4.0	залік	4	
ОК 1.9	Безпека життєдіяльності та охорона праці	2.0	залік	6	
<b>Вибіркові компоненти</b>					
<i>Вибір з переліку дисциплін №1</i>					
ВК 1	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3.0	залік	1	
	Культура і стилістика української фахової мови				
	Мовленнєва компетенція професійно орієнтованої особистості				
	Українське ділове мовлення				
<i>Вибір з переліку дисциплін №2</i>					
ВК 2, ВК 3	Історія України	3.0	6.0	залік	2
	Історія українського суспільства				
	Українська культура як світовий феномен				1
	Українська культура в контексті світової культури				
	Історія української культури				
Історія та культура України	6.0	1, 2			
<i>Вибір з переліку дисциплін №3</i>					
ВК 4	Іноземна мова (англійська)	6.0	залік	1, 2	
	Іноземна мова (німецька)				
	Іноземна мова (французька)				
<i>Вибір з переліку дисциплін №4</i>					
ВК 5	Дисципліна 1	3.0	залік	3	
ВК 6	Дисципліна 2	3.0	залік	4	
	Політологія				
	Соціологія				
	Основи економіки				
	Вибрані розділи трудового права				
	Правознавство				
	Релігієзнавство				

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
	Основи медичних знань			
	Історія науки і техніки			
<b>II Цикл професійної підготовки</b>				
<b>Обов'язкові компоненти</b>				
ОК 2.1	Програмування	8.0	екзамен	1, 2
ОК 2.2	Об'єктно-орієнтоване програмування	7.0	залік, екзамен	3, 4
ОК 2.3	Методи обчислень	5.0	диф. залік	4
ОК 2.4	Методи оптимізації	8.0	екзамен, екзамен	5, 6
ОК 2.5	Алгоритми і структури даних	5.0	залік	2
ОК 2.6	Архітектура і програмне забезпечення обчислювальних систем	4.0	залік	2
ОК 2.7	Математична логіка і теорія алгоритмів	6.0	екзамен	3, 4
ОК 2.8	Бази даних та інформаційні системи	4.0	екзамен	6
ОК 2.9	Теорія прийняття рішень	3.0	залік	7
ОК 2.10	Функціональний аналіз	4.0	залік	5
ОК 2.11	Організація та обробка електронної інформації	4.0	залік	3
ОК 2.12	Обчислювальна геометрія та комп'ютерна графіка	5.0	екзамен	5
ОК 2.13	Інтелектуальний аналіз даних	4.0	екзамен	7
ОК 2.14	Методи обчислень (додаткові розділи)	4.0	екзамен	5
ОК 2.15	Курсова робота з дисциплін професійної підготовки	3.0	диф. залік	6
ОК 2.16	Курсова робота за фаховим спрямуванням	3.0	диф. залік	7
ОК 2.17	Навчальна практика: комп'ютерно- технологічна	3.0	диф. залік	2
ОК 2.18	Виробнича практика: переддипломна	6.0	диф. залік	8
ОК 2.19	Виконання дипломної роботи	6.0	захист	8
ОК 2.20	Атестація	3.0	кваліфікаційної роботи	
<b>Вибіркові компоненти</b>				
<i>Вибір за блоками дисциплін</i>				
<i>Вибірковий блок I</i>				
ВБ 1.1	Математичні основи програмування	4.0	залік	5
ВБ 1.2	Операційні системи	4.0	залік	5
ВБ 1.3	Паралельні та розподілені обчислення	4.0	залік	6
ВБ 1.4	Функціональне та теоретичне програмування	4.0	екзамен	8
ВБ 1.5	Комп'ютерне моделювання систем та процесів	3.0	диф. залік	7
ВБ 1.6	Системи штучного інтелекту	4.0	залік	8
ВБ 1.7	Прикладний системний аналіз	3.0	диф. залік	8
ВБ 1.8	Програмування та підтримка веб-застосувачів	4.0	екзамен	5
ВБ 1.9	Захист інформації	4.0	залік	7
ВБ 1.10	Unix-подібні операційні системи	4.0	залік	6
ВБ 1.11	Стійкість неперервних та дискретних моделей	4.0	екзамен	6
ВБ 1.12	Інженерія програмного забезпечення	4.0	екзамен	7
ВБ 1.13	Елементи хаотичної динаміки	6.0	екзамен, екзамен	7, 8
ВБ 1.14	Обробка та розпізнавання зображень	4.0	залік	8

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
ВБ 1.15	Теорія керування	4.0	залік	6
	Фізична культура			
ВБ 1.16	Проектування систем під мобільні платформи	3.0	залік	7
	Фізична культура			
<i>Вибірковий блок 2</i>				
ВБ 2.1	Основи комп'ютерного моделювання	4.0	залік	5
ВБ 2.2	Вступ до аналітики великих обсягів даних	4.0	залік	5
ВБ 2.3	Основи теорії алгоритмічної складності	4.0	залік	6
ВБ 2.4	Спеціальні задачі дискретної оптимізації	4.0	екзамен	8
ВБ 2.5	Інтелектуальні системи прийняття рішень	3.0	диф. залік	7
ВБ 2.6	Комп'ютерне моделювання складних процесів та систем	4.0	залік	8
ВБ 2.7	Нейронечіткі технології	3.0	диф. залік	8
ВБ 2.8	Теорія нечітких множин	4.0	екзамен	5
ВБ 2.9	Сучасні середовища програмування	4.0	залік	7
ВБ 2.10	Економетричне моделювання	4.0	залік	6
ВБ 2.11	Дослідження операцій	4.0	екзамен	6
ВБ 2.12	Обчислювальні методи теорії оптимізації	4.0	екзамен	7
ВБ 2.13	Системи і методи прийняття рішень	6.0	екзамен, екзамен	7, 8
ВБ 2.14	Системні технології та платформи хмарних обчислень	4.0	залік	8
ВБ 2.15	Оптимальне керування в економіці	4.0	залік	6
	Фізична культура			
ВБ 2.16	Основи обчислювального інтелекту	3.0	залік	7
	Фізична культура			
<i>Вибір з переліку дисциплін №5</i>				
ВК 7	Дискретна математика (додаткові розділи)	4.0	екзамен	3
	Вступ до дослідження операцій			
<i>Вибір з переліку дисциплін №6</i>				
ВК 8	Обчислювальні системи, мережі та комп'ютерні комунікації	5.0	екзамен	4
	Комп'ютерні мережі			
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>				<b>147 (61%)</b>
<b>Загальний обсяг вибіркових компонент (дисциплін вибору студента)</b>				<b>93 (39%)</b>
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>				<b>240</b>

2.1.2. Перелік компонент ОП на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодший спеціаліст

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
<b>І Цикл загальної підготовки</b>				
<b>Обов'язкові компоненти</b>				
ОК 1.1	Вища математика (вибрані розділи)	4.0	екзамен	1
ОК 1.2	Дискретна математика (вибрані розділи)	6.0	екзамен	1
<b>II Цикл професійної підготовки</b>				
<b>Обов'язкові компоненти</b>				
ОК 2.1	Програмування	10.0	екзамен, екзамен	1, 2
ОК 2.2	Курсова робота з дисципліни «Програмування»	1.0	диф. залік	2
ОК 2.3	Об'єктно-орієнтоване програмування	4.0	залік	3
ОК 2.4	Інтелектуальні інформаційні системи	4.0	залік	3
ОК 2.5	Алгоритми і структури даних	5.0	залік	2
ОК 2.6	Математична логіка і теорія алгоритмів	5.0	екзамен	2
ОК 2.7	Організація та обробка електронної інформації	4.0	залік	1
ОК 2.8	Системний аналіз та теорія прийняття рішень	3.0	екзамен	4
ОК 2.9	Інтелектуальний аналіз даних	5.0	екзамен	2
ОК 2.10	Проектування програмних систем	4.0	екзамен	3
ОК 2.11	Виробнича практика: переддипломна	6.0	диф. залік	4
ОК 2.12	Виконання дипломної роботи	6.0	захист кваліфікаційної роботи	4
ОК 2.13	Атестація	3.0		
<b>Вибіркові компоненти</b>				
<i>Вибір з переліку дисциплін №1</i>				
ВК 1	Стійкість неперервних та дискретних моделей	5.0	залік	1
	Фізична культура			
<i>Вибір з переліку дисциплін №2</i>				
ВК 2	Уніх-подібні операційні системи	5.0	екзамен	1
	Теорія стійкості нелінійних систем			
<i>Вибір з переліку дисциплін №3</i>				
ВК 3	Основи комп'ютерного моделювання	5.0	залік	2
	Фізична культура			
<i>Вибір з переліку дисциплін №4</i>				
ВК 4	Обробка та розпізнавання зображень	5.0	залік	2
	Основи теорії алгоритмічної складності			
<i>Вибір з переліку дисциплін №5</i>				
ВК 5	Комп'ютерне моделювання систем та процесів	4.0	екзамен	3
	Інформаційні технології в моделюванні			
<i>Вибір з переліку дисциплін №6</i>				
ВК 6	Математичні основи інформатики	4.0	залік	3
	Фізична культура			
<i>Вибір з переліку дисциплін №7</i>				
ВК 7	Програмування та підтримка веб-застосунків	4.0	екзамен	3
	Комп'ютерне моделювання складних процесів та систем			
<i>Вибір з переліку дисциплін №8</i>				
ВК 8	Захист інформації	4.0	залік	4

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр	
	Вступ до аналітики великих обсягів даних				
<i>Вибір з переліку дисциплін №9</i>					
ВК 9	Паралельні та розподілені обчислення	4.0	екзамен	4	
	Системні технології хмарних обчислень				
<i>Вибір з переліку дисциплін №10</i>					
ВК 10	Проектування систем під мобільні платформи	3.0	залік	4	
	Основи обчислювального інтелекту				
<i>Вибір з переліку дисциплін №11</i>					
ВК 11, ВК 12	Елементи хаотичної динаміки	7.0	7.0	залік, екзамен	3, 4
	Комп'ютерне моделювання нелінійних процесів	4.0		залік	3
	Нейронечіткі технології	3.0		диф. залік	4
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>				<b>70 (58%)</b>	
<b>Загальний обсяг вибіркових компонент (дисциплін вибору студента)</b>				<b>50 (42%)</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>				<b>120</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП

### 2.2.1 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 1.7, ВК 1, ВК 2, ВК 4, ОК 2.1	8	17
	2	ОК 1.1, ОК 1.3, ОК 1.4, ВК 3, ВК 4, ОК 2.1, ОК 2.5, ОК 2.6, ОК 2.17	9	
2	3	ОК 1.1, ОК 1.2, ОК 1.3, ОК 1.5, ВК 5, ОК 2.2, ОК 2.7, ОК 2.11, ВК 7	9	17
	4	ОК 1.1, ОК 1.6, ОК 1.8, ВК 6, ОК 2.2, ОК 2.3, ОК 2.7, ВК 8	8	
3	5	ОК 1.1, ОК 2.4, ОК 2.10, ОК 2.12, ОК 2.14, ВБ 1.1(2.1), ВБ 1.2(2.2), ВБ 1.8(2.8)	8	16
	6	ОК 1.9, ОК 2.4, ОК 2.8, ОК 2.15, ВБ 1.3(2.3), ВБ 1.10(2.10), ВБ 1.11(2.11), ВБ 1.15(2.15)	8	
4	7	ОК 2.9, ОК 2.13, ОК 2.16, ВБ 1.5(2.5), ВБ 1.9(2.9), ВБ 1.12(2.12), ВБ 1.13(2.13), ВБ 1.16(2.16)	8	16
	8	ОК 2.18, ОК 2.19, ОК 2.20, ВБ 1.4(2.4), ВБ 1.6(2.6), ВБ 1.7(2.7), ВБ 1.13(2.13), ВБ 1.14(2.14)	8	

### 2.2.2. на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодший спеціаліст

Курс	Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість компонентів за семестр	Кількість компонентів за навчальний рік
1	1	ОК 1.1, ОК 1.2, ОК 2.1, ОК 2.7, ВК 1, ВК 2	6	12
	2	ОК 2.1 (2.2), ОК 2.5, ОК 2.6, ОК 2.9, ВК 3, ВК 4	6	
2	3	ОК 2.3, ОК 2.4, ОК 2.10, ВК 5, ВК 6, ВК 7, ВК 11	7	15
	4	ОК 2.8, ОК 2.11, ОК 2.12, ОК 2.13, ВК 8, ВК 9, ВК 10, ВК 12	8	

### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи - дипломної роботи бакалавра.
<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 проблеми в галузі прикладної математики, що характеризується комплексністю а/або невизначеністю умов, із застосуванням математичних методів та/або програмних засобів.</p> <p>У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.</p> <p>Кваліфікаційна робота або її реферат має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти чи його підрозділу, в якому виконано роботу, або в репозитарії закладу вищої освіти.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.</p>







## 5.2 на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодший спеціаліст

	ОК 1.1	ОК 1.2	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	БК 1	БК 2	БК 3	БК 4	БК 5	БК 6	БК 7	БК 8	БК 9	БК 10	БК 11	БК 12
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						•								•									•				

**Зміни до ОПП для наборів, починаючи з 2019/2020 н.р., затверджені рішеннями Вченої ради: від 21.02.2019 р., протокол № 9, від 22.04.2019р., протокол № 11**

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

2.1. Перелік компонент освітньої програми (ОП)

2.1.1. Перелік компонент ОП на базі повної загальної середньої освіти

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
<b>I Цикл загальної підготовки</b>				
<b>Обов'язкові компоненти</b>				
ОК 1.1	Фізична культура	8.0	2, 4, 5 залік	1, 2, 3, 4, 5
ОК 1.2	Філософія	3.0	екзамен	3
ОК 1.3	Безпека життєдіяльності та охорона праці	2.0	залік	6
ОК 1.4	Математичний аналіз	13.0	екзамен, залік, екзамен	1, 2, 3
ОК 1.5	Алгебра і геометрія	9.0	диф. залік, екзамен	1, 2
ОК 1.6	Диференціальні рівняння	4.0	диф. залік	3
ОК 1.7	Рівняння математичної фізики	4.0	диф. залік	4
ОК 1.8	Дискретна математика	5.0	екзамен	1
ОК 1.9	Теорія ймовірностей та математична статистика	4.0	залік	4
ОК 1.10	Методи оптимізації	8.0	екзамен, екзамен	5, 6
<b>Вибіркові компоненти</b>				
<i>Вибір з переліку дисциплін №1</i>				
ВК 1	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3.0	залік	1
	Культура і стилістика української фахової мови			
	Мовленнєва компетенція професійно орієнтованої особистості			
	Українське ділове мовлення			
<i>Вибір з переліку дисциплін №2</i>				
ВК 2, ВК 3	Історія України	3.0	6.0	залік
	Історія українського суспільства			
	Українська культура як світовий феномен			
	Українська культура в контексті світової культури			
	Історія української культури			
Історія та культура України	6.0		1, 2	
<i>Вибір з переліку дисциплін №3</i>				
ВК 4	Іноземна мова (англійська)	6.0	залік	1, 2
	Іноземна мова (німецька)			
	Іноземна мова (французька)			
<i>Вибір з переліку дисциплін №4</i>				
ВК 5	Дисципліна 1	3.0	залік	3
ВК 6	Дисципліна 2	3.0	залік	4
	Політологія			

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
	Соціологія			
	Основи економіки			
	Вибрані розділи трудового права			
	Правознавство			
	Релігієзнавство			
	Основи медичних знань			
	Історія науки і техніки			
<b>II Цикл професійної підготовки</b>				
<b>Обов'язкові компоненти</b>				
ОК 2.1	Програмування	8.0	екзамен	1, 2
ОК 2.2	Об'єктно-орієнтоване програмування	7.0	залік, екзамен	3, 4
ОК 2.3	Методи обчислень	5.0	диф. залік	4
ОК 2.4	Алгоритми і структури даних	5.0	залік	2
ОК 2.5	Архітектура і програмне забезпечення обчислювальних систем	4.0	залік	2
ОК 2.6	Математична логіка і теорія алгоритмів	6.0	екзамен	3, 4
ОК 2.7	Бази даних та інформаційні системи	4.0	екзамен	6
ОК 2.8	Теорія прийняття рішень	3.0	залік	7
ОК 2.9	Функціональний аналіз	4.0	залік	5
ОК 2.10	Організація та обробка електронної інформації	4.0	залік	3
ОК 2.11	Обчислювальна геометрія та комп'ютерна графіка	5.0	екзамен	5
ОК 2.12	Інтелектуальний аналіз даних	4.0	екзамен	7
ОК 2.13	Методи обчислень (додаткові розділи)	4.0	екзамен	5
ОК 2.14	Курсова робота з дисциплін професійної підготовки	3.0	диф. залік	6
ОК 2.15	Курсова робота за фаховим спрямуванням	3.0	диф. залік	7
ОК 2.16	Навчальна практика: комп'ютерно- технологічна	3.0	диф. залік	2
ОК 2.17	Виробнича практика: переддипломна	6.0	диф. залік	8
ОК 2.18	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	9.0	захист кваліфікаційної роботи	8
<b>Вибіркові компоненти</b>				
<i>Вибір з переліку дисциплін №5</i>				
ВК 7	Дискретна математика (додаткові розділи)	4.0	екзамен	3
	Вступ до дослідження операцій			
<i>Вибір з переліку дисциплін №6</i>				
ВК 8	Обчислювальні системи, мережі та комп'ютерні комунікації	5.0	екзамен	4
	Комп'ютерні мережі			
<i>Вибір за блоками дисциплін</i>				
<i>Вибірковий блок I</i>				
ВБ 1.1	Математичні основи програмування	4.0	залік	5
ВБ 1.2	Операційні системи	4.0	залік	5
ВБ 1.3	Паралельні та розподілені обчислення	4.0	залік	6
ВБ 1.4	Прикладний системний аналіз	4.0	екзамен	8
ВБ 1.5	Комп'ютерне моделювання систем та процесів	3.0	диф. залік	7

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
ВБ 1.6	Системи штучного інтелекту	4.0	залік	8
ВБ 1.7	Функціональне та теоретичне програмування	3.0	диф. залік	8
	Іноземна мова		залік	
ВБ 1.8	Програмування та підтримка веб-застосунків	4.0	екзамен	5
ВБ 1.9	Захист інформації	4.0	залік	7
ВБ 1.10	Unix-подібні операційні системи	4.0	залік	6
ВБ 1.11	Стійкість неперервних та дискретних моделей	4.0	екзамен	6
ВБ 1.12	Інженерія програмного забезпечення	4.0	екзамен	7
ВБ 1.13	Елементи хаотичної динаміки	6.0	екзамен, екзамен	7, 8
ВБ 1.14	Обробка та розпізнавання зображень	4.0	залік	8
ВБ 1.15	Теорія керування	4.0	залік	6
	Фізична культура			
ВБ 1.16	Проектування систем під мобільні платформи	3.0	залік	7
	Фізична культура			
	Іноземна мова			
<i>Вибірковий блок 2</i>				
ВБ 2.1	Основи комп'ютерного моделювання	4.0	залік	5
ВБ 2.2	Вступ до аналітики великих обсягів даних	4.0	залік	5
ВБ 2.3	Основи теорії алгоритмічної складності	4.0	залік	6
ВБ 2.4	Спеціальні задачі дискретної оптимізації	4.0	екзамен	8
ВБ 2.5	Інтелектуальні системи прийняття рішень	3.0	диф. залік	7
ВБ 2.6	Комп'ютерне моделювання складних процесів та систем	4.0	залік	8
ВБ 2.7	Нейронечіткі технології	3.0	диф. залік	8
	Іноземна мова		залік	
ВБ 2.8	Теорія нечітких множин	4.0	екзамен	5
ВБ 2.9	Сучасні середовища програмування	4.0	залік	7
ВБ 2.10	Економетричне моделювання	4.0	залік	6
ВБ 2.11	Дослідження операцій	4.0	екзамен	6
ВБ 2.12	Обчислювальні методи теорії оптимізації	4.0	екзамен	7
ВБ 2.13	Системи і методи прийняття рішень	6.0	екзамен, екзамен	7, 8
ВБ 2.14	Системні технології та платформи хмарних обчислень	4.0	залік	8
ВБ 2.15	Оптимальне керування в економіці	4.0	залік	6
	Фізична культура			
ВБ 2.16	Основи обчислювального інтелекту	3.0	залік	7
	Фізична культура			
	Іноземна мова			
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>				<b>147 (61%)</b>
<b>Загальний обсяг вибіркових компонент (дисциплін вибору студента)</b>				<b>93 (39%)</b>
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>				<b>240</b>

2.1.2. Перелік компонент ОП на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодший спеціаліст

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
<b>I Цикл загальної підготовки</b>				
<i>Обов'язкові компоненти</i>				
ОК 1.1	Методи оптимізації	5.0	екзамен	1
ОК 1.2	Дискретна математика (вибрані розділи)	4.0	екзамен	1
<b>II Цикл професійної підготовки</b>				
<i>Обов'язкові компоненти</i>				
ОК 2.1	Програмування	5.0	екзамен	2
ОК 2.2	Курсова робота з дисципліни "Програмування"	1.0	диф. залік	2
ОК 2.3	Об'єктно-орієнтоване програмування	5.0	залік	3
ОК 2.4	Алгоритми і структури даних	4.0	залік	1
ОК 2.5	Архітектура і програмне забезпечення обчислювальних систем	4.0	екзамен	1
ОК 2.6	Математична логіка і теорія алгоритмів	6.0	екзамен	2
ОК 2.7	Функціональний аналіз	4.0	екзамен	2
ОК 2.8	Організація та обробка електронної інформації	4.0	залік	1
ОК 2.9	Обчислювальна геометрія та комп'ютерна графіка	4.0	залік	1
ОК 2.10	Інтелектуальний аналіз даних	4.0	диф. залік	2
ОК 2.11	Курсова робота за фаховим спрямуванням	3.0	диф. залік	3
ОК 2.12	Виробнича практика: переддипломна	6.0	диф. залік	4
ОК 2.13	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	9.0	захист кваліфікаційної роботи	4
<i>Вибіркові компоненти</i>				
<i>Вибір з переліку дисциплін №1</i>				
ВК 1	Стійкість неперервних та дискретних моделей	4.0	екзамен	1
	Основи комп'ютерного моделювання			
<i>Вибір з переліку дисциплін №2</i>				
ВК 2	Unix-подібні операційні системи	4.0	залік	1
	Фізична культура			
<i>Вибір з переліку дисциплін №3</i>				
ВК 3	Обробка та розпізнавання зображень	4.0	залік	2
	Основи теорії алгоритмічної складності			
<i>Вибір з переліку дисциплін №4</i>				
ВК 4	Комп'ютерне моделювання систем та процесів	3.0	залік	2
	Фізична культура			
<i>Вибір з переліку дисциплін №5</i>				
ВК 5	Математичні основи програмування	4.0	залік	3
	Фізична культура			
<i>Вибір з переліку дисциплін №6</i>				
ВК 6	Програмування та підтримка веб-застосунків	4.0	екзамен	3
	Функціональне та теоретичне програмування			
<i>Вибір з переліку дисциплін №7</i>				
ВК 7	Інженерія програмного забезпечення	4.0	екзамен	3
	Сучасні середовища програмування			
<i>Вибір з переліку дисциплін №8</i>				
ВК 8	Системи штучного інтелекту	4.0	екзамен	3

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
	Інтелектуальні системи прийняття рішень			
<i>Вибір з переліку дисциплін №9</i>				
ВК 9	Прикладний системний аналіз	4.0	екзамен	4
	Системи і методи прийняття рішень			
<i>Вибір з переліку дисциплін №10</i>				
ВК 10	Захист інформації	4.0	залік	4
	Вступ до аналітики великих обсягів даних			
<i>Вибір з переліку дисциплін №11</i>				
ВК 11	Паралельні та розподілені обчислення	4.0	залік	4
	Системні технології та платформи хмарних обчислень			
<i>Вибір з переліку дисциплін №12</i>				
ВК 12	Проектування систем під мобільні платформи	3.0	залік	4
	Основи обчислювального інтелекту			
<i>Вибір з переліку дисциплін №13</i>				
ВК 13	Елементи хаотичної динаміки	6.0	залік, екзамен	3, 4
	Іноземна мова		залік, залік	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>				<b>68 (57%)</b>
<b>Загальний обсяг вибіркового компонент (дисциплін вибору студента)</b>				<b>52 (43%)</b>
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>				<b>120</b>

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП

### 2.2.1. 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 1.4, ОК 1.5, ОК 1.8, ВК 1, ВК 2, ВК 4, ОК 2.1	8	17
	2	ОК 1.1, ОК 1.4, ОК 1.5, ВК 3, ВК 4, ОК 2.1, ОК 2.4, ОК 2.5, ОК 2.16	9	
2	3	ОК 1.1, ОК 1.2, ОК 1.4, ОК 1.6, ВК 5, ОК 2.2, ОК 2.6, ОК 2.10, ВК 7	9	17
	4	ОК 1.1, ОК 1.7, ОК 1.9, ВК 6, ОК 2.2, ОК 2.3, ОК 2.6, ВК 8	8	
3	5	ОК 1.1, ОК 1.10, ОК 2.9, ОК 2.11, ОК 2.13, ВБ 1.1(2.1), ВБ 1.2(2.2), ВБ 1.8(2.8)	8	16
	6	ОК 1.3, ОК 1.10, ОК 2.7, ОК 2.14, ВБ 1.3(2.3), ВБ 1.10(2.10), ВБ 1.11(2.11), ВБ 1.15(2.15)	8	
4	7	ОК 2.8, ОК 2.12, ОК 2.15, ВБ 1.5(2.5), ВБ 1.9(2.9), ВБ 1.12(2.12), ВБ 1.13(2.13), ВБ 1.16(2.16)	8	16
	8	ОК 2.17, ОК 2.18, ВБ 1.4(2.4), ВБ 1.6(2.6), ВБ 1.7(2.7), ВБ 1.13(2.13), ВБ 1.14(2.14)	8	

### 2.2.2. на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодший спеціаліст

Курс	Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість компонентів за семестр	Кількість компонентів за навчальний рік
1	1	ОК 1.1, ОК 1.2, ОК 2.4, ОК 2.5, ОК 2.8, ОК 2.9, ВК 1, ВК 2	8	14
	2	ОК 2.1 (2.2), ОК 2.6, ОК 2.7, ОК 2.10, ВК 3, ВК 4	6	
2	3	ОК 2.3, ОК 2.11, ВК 5, ВК 6, ВК 7, ВК 13, ВК 18	7	14
	4	ОК 2.12, ОК 2.13, ВК 9, ВК 10, ВК 11, ВК 12, ВК 13	7	







## 5.2. на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодший спеціаліст

	ОК 1.1	ОК 1.2	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	ВК 1	ВК 2	ВК 3	ВК 4	ВК 5	ВК 6	ВК 7	ВК 8	ВК 9	ВК 10	ВК 11	ВК 12	ВК 13	
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						•									•									•			•		•