

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Інженерія програмного забезпечення»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

СПЕЦІАЛЬНОСТІ	121 Інженерія програмного забезпечення
ГАЛУЗІ ЗНАНЬ	12 Інформаційні технології
Кваліфікація	магістр інженерії програмного забезпечення

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХДУ

Голова Вченої Ради ХДУ

 (Володимир ОЛЕКСЕНКО)

(протокол №12 від «25» 06 2020 р.)

Освітня програма вводиться в дію з
«06» 07 2020 р.

Ректор



(Олександр СПИВАКОВСЬКИЙ)

(наказ №627-D від «06» 07 2020 р.)

Херсон, 2020 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення» підготовки фахівців за другим (магістерським) рівнем розроблена робочою групою у складі:

1. **Кравцов Геннадій Михайлович**, к.ф.-м.н., доцент кафедри інформатики, програмної інженерії та економічної кібернетики ХДУ, гарант освітньо-професійної програми;
2. **Песчаненко Володимир Сергійович**, д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри інформатики, програмної інженерії та економічної кібернетики ХДУ;
3. **Вейцблінт Олександр Йосипович**, к.ф.-м.н., доцент кафедри інформатики, програмної інженерії та економічної кібернетики ХДУ;
4. **Козловський Євген Олегович**, викладач кафедри інформатики, програмної інженерії та економічної кібернетики ХДУ.
5. **Панова Катерина Олександрівна**, студентка першого курсу магістратури факультету комп'ютерних наук, фізики та математики ХДУ, спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення.

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Херсонського державного університету.

Відгуки-рецензії зовнішніх стейкхолдерів:

1. **Круглик Владислав Сергійович** - д.п.н., професор кафедри інформатики і кібернетики Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького.
2. **Засухін Руслан Юрійович**, директор компанії Paradigma Software, Inc, Херсон.
3. **Лякутін Вадим Віталійович**, ФОП Лякутін, випускник ХДУ 2008 року.

**1. Профіль освітньо-професійної програми
«Інженерія програмного забезпечення»
зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення**

1. Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Херсонський державний університет, Факультет комп'ютерних наук, фізики та математики, Кафедра інформатики, програмної інженерії та економічної кібернетики
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр. Магістр з інженерії програмного забезпечення.
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення.
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Сертифікат про Акредитацію з галузі знань 12 Інформаційні технології спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» освітнього ступеня «Магістр» Серія НД № 2288979 від 21 серпня 2017 році.
Цикл/рівень	FQ-ЕНЕА – другий цикл, QF-LLL – 8 рівень, НРК – 8 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Херсонського державного університету», затвердженими Вченою радою ХДУ. Наявність базової вищої освіти.
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До 01 липня 2022 року.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.kspu.edu/About/Faculty/FPhysMathemInformatics/ChairInformatics/EduPlans.aspx email: cit@kspu.edu
2. Мета освітньої програми	
Забезпечити студентам здобуття поглиблених теоретичних і практичних знань щодо формування здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі, наукові та практичні проблеми в області інформаційних технологій та програмного забезпечення, здатних вирішувати складні та нестандартні задачі і проблеми (прикладного, наукового та інноваційного характеру) галузі інженерії програмного забезпечення.	
3. Характеристика освітньої програми	

<p>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)</p>	<p>Галузь знань 12 «Інформаційні технології». Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення». Спеціалізації: нема. Основні предмети: Формальні методи інженерії програмного забезпечення, Дослідження операцій, Інтелектуальний аналіз даних, Математичне моделювання систем і процесів, Системна інженерія програмного забезпечення, Моделювання та проектування програмних систем, Теорія керування, Управління ІТ проектами.</p>
<p>Орієнтація освітньої програми</p>	<p>Програма освітньо-професійна. Орієнтована на готовність працювати й набувати навички у сфері розробки та тестування програмного забезпечення. Головною метою програми підготовки магістра є орієнтація на формування максимально широкого науково-технічного світогляду майбутнього професіонала з програмної інженерії. Базується на загальновідомих положеннях та результатах по розробці та тестуванню програмного забезпечення (ПЗ), орієнтується на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: конструювання ПЗ, включаючи аналіз вимог, моделювання, вибір архітектури та проектування ПЗ, написання досконалого коду, верифікація, тестування, еволюція ПЗ, менеджмент програмних проектів та робота в командах програмістів.</p>
<p>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</p>	<p>Спеціальна вища освіта в області інженерії програмного забезпечення з акцентом на компетентності та вміння фахівця з програмної інженерії вирішувати складні нетривіальні задачі, а також проводити наукову і інноваційну діяльність в умовах реального виробництва. Ключові слова: аналіз вимог (Requirements Analysis), верифікація (Verification), атестація (Validation), вимоги користувача (User Requirements), розробка програмного забезпечення (Software Development), програмна інженерія (Software Engineering), програмне забезпечення (Software), проектування програмного забезпечення (Software Design), системні вимоги (System Requirements), специфікація (Specification), тестування (Software Testing), управління вимогами (Requirements Management), управління програмною інженерією (Software Engineering Management), якість програмного забезпечення (Software Quality), управління ІТ (IT Management).</p>
<p>Особливості програми</p>	<p>Освітньо-професійна програма орієнтована на освоєння сучасних підходів і технологій проектування, розробки та контролю якості програмного забезпечення. Програмою передбачається поглиблене вивчення технологій і знання моделювання, проектування, розробки, верифікації, впровадження та застосування програмного забезпечення. Участь у програмі подвійних дипломів. Частина дисциплін буде викладатись на вибір студента англійською або державною мовами.</p>
<p>4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</p>	
<p>Працевлаштування</p>	<p>Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2131.2 – Адміністратор системи

	<ul style="list-style-type: none"> • 2131.2 – Аналітик комп'ютерних систем • 2131.2 – Аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення • 2131.2 – Аналітик програмного забезпечення та мультимедіа • 2131.2 – Інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики • 2131.2 – Конструктор комп'ютерних систем • 2132.2 – Інженер-програміст • 2132.2 – Програміст (база даних) • 3139.1 – Молодший науковий співробітник (обчислювальні системи) • 3139.2 – Інженер із застосування комп'ютерів <p>Можлива професійна сертифікація</p>
Подальше навчання	Можливість продовжувати освіту на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти з отриманням ступеня доктор філософії (PhD).
5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Проблемно-орієнтоване навчання, змішане навчання, лекції, практичні та лабораторні роботи, групові проекти, участь у тренінгах, командна робота, підготовка кваліфікаційної роботи, участь у міжнародних та міждисциплінарних проектах, самонавчання, індивідуальні завдання
Оцінювання	Усні і письмові екзамени, практика, кейси, технічні звіти, проектна робота, тестовий контроль, захист кваліфікаційної роботи.
6. Програмні компетентності	
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та достовірної інформації.</p> <p>ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово, використовувати іноземну мову для роботи з літературою, науковою періодикою, спілкування з іноземними фахівцями, користуватися іноземною мовою як засобом ділового спілкування, здатність до активної соціальної мобільності.</p> <p>ЗК3. Здатність проведення теоретичних та прикладних досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК4. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети, працювати в команді співробітників.</p> <p>ЗК5. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК6. Здатність удосконалювати свої навички на основі аналізу попереднього досвіду.</p> <p>ЗК7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК8. Здатність шляхом самостійного навчання освоїти нові.</p> <p>ЗК9. Здатність використовувати педагогічні та психологічні прийоми для організації навчального, виробничого чи управлінського процесу.</p>
Фахові компетентності (ФК)	<p>ФК1. Здатність аналізувати предметні області, формувати, аналізувати та моделювати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p>ФК2. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати проектні завдання, знаходити раціональні методи й підходи до їх розв'язання.</p> <p>ФК3. Здатність проектувати програмне забезпечення, включаючи проведення моделювання його архітектури, поведінки та процесів функціонування окремих підсистем і модулів.</p>

	<p>ФК4. Здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ФК5. Здатність оцінювати ступінь обґрунтованості застосування специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі та дотримуватися їх при реалізації процесів життєвого циклу програмного забезпечення.</p> <p>ФК6. Здатність ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проектними ресурсами.</p> <p>ФК7. Здатність систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення.</p> <p>ФК8. Здатність розробляти і координувати процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмних систем на основі застосування відповідних моделей, методів та технологій розробки програмного забезпечення.</p> <p>ФК9. Здатність забезпечувати дотримання вимог щодо якості програмного забезпечення.</p> <p>Додатково для освітньо-наукових програм:</p> <p>ФК10. Вміння планувати і проводити наукові дослідження, готувати результати наукових робіт з інженерії програмного забезпечення до оприлюднення.</p> <p>ФК11. Здатність застосовувати і розвивати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання наукових завдань інженерії програмного забезпечення.</p>
7. Програмні результати навчання	
	<p>ПР-1. Знати і системно застосовувати методи аналізу та моделювання прикладної області, виявлення інформаційних потреб і збору вихідних даних для проектування програмного забезпечення.</p> <p>ПР-2. Обґрунтовувати вибір методів формування вимог до програмної системи, розробляти, аналізувати та систематизувати вимоги.</p> <p>ПР-3. Знати і застосовувати базові концепції і методології моделювання інформаційних процесів.</p> <p>ПР-4. Оцінювати і вибирати методи і моделі розробки, впровадження, експлуатації програмних засобів та управління ними на всіх етапах життєвого циклу.</p> <p>ПР-5. Розробляти і оцінювати стратегії проектування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати прийняті проектні рішення з точки зору якості кінцевого програмного продукту.</p> <p>ПР-6. Аналізувати, оцінювати і вибирати методи, сучасні програмно-апаратні інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні та програмні рішення для ефективного виконання конкретних виробничих задач з програмної інженерії.</p> <p>ПР-7. Обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для вирішення прикладних завдань; застосовувати на практиці системні та спеціалізовані засоби, компонентні технології (платформи) та інтегровані середовища розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПР-8. Проводити аналітичне дослідження параметрів функціонування програмних систем для їх валідації та верифікації, а також проводити аналіз обраних методів, засобів</p>

	<p>автоматизованого проектування та реалізації програмного забезпечення.</p> <p>ПР-9. Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти і інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ПР-10. Вміти приймати організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності.</p> <p>ПР-11. Набувати нові наукові і професійні знання, вдосконалювати навички, прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій.</p> <p>ПР-12. Застосовувати моделі і методи оцінювання та забезпечення якості на всіх стадіях життєвого циклу програмного забезпечення.</p> <p>ПР-13. Знати і застосовувати на практиці різні методології та засоби реінжинірингу успадкованих програмних систем.</p> <p>ПР-14. Керувати якістю процесу розробки програмних продуктів з урахуванням умов виробництва та загальноприйнятих міжнародних стандартів.</p> <p>ПР-15. Проектувати та створювати системи зберігання, інтелектуального аналізу й обробки великих обсягів даних у різноманітних інформаційних джерелах.</p> <p>ПР-16. Використовувати сучасні методи і моделі штучного інтелекту для проектування й створення систем підтримки прийняття рішень, систем збору, обробки й аналізу великих обсягів різнорідної інформації.</p>
8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Доктори фізико-математичних, економічних, педагогічних наук; кандидати економічних, фізико-математичних, технічних і педагогічних наук, запрошені фахівці з бізнесу та ІТ-галузі.</p> <p>Всього науково-педагогічних працівників – 24, у тому числі:</p> <ul style="list-style-type: none"> - академіки, члени-кореспонденти НАН України та НАПН України – 1 - доктори наук, професори – 6 - кандидати наук, доценти – 12 - асистенти без наукового ступеня – 6
Матеріально-технічне забезпечення	<p>8 комп'ютерних класів, Wi-Fi, 4 аудиторії з мультимедійним обладнанням, відділ забезпечення академічно-інформаційно-комунікаційної інфраструктури, лабораторія робототехніки, лабораторія крипто-економіки.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Е-бібліотека, доступ до наукометричних баз даних Scopus і Web of Science, підписка на базу даних EBSCO, НМКД в електронному та друкованому вигляді.</p> <p>Херсонський віртуальний університет http://dls.ksu.kherson.ua/dls/Default.aspx?l=1; Система дистанційного навчання «KSU Online» http://ksuonline.kspu.edu.</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>Підготовка магістрантів за кредитно-трансферною системою. Обсяг одного кредиту 30 годин.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Семестрове стажування в університеті Альпен-Адрія за програмою Еразмус+ (Клагенфурт, Австрія), Поморській Академії (Польща).</p>

Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти здійснюється у межах ліцензійного обсягу спеціальності та за наявності попередньої мовленнєвої підготовки.
---	---

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

2.1. Перелік компонент освітньої програми (ОП)

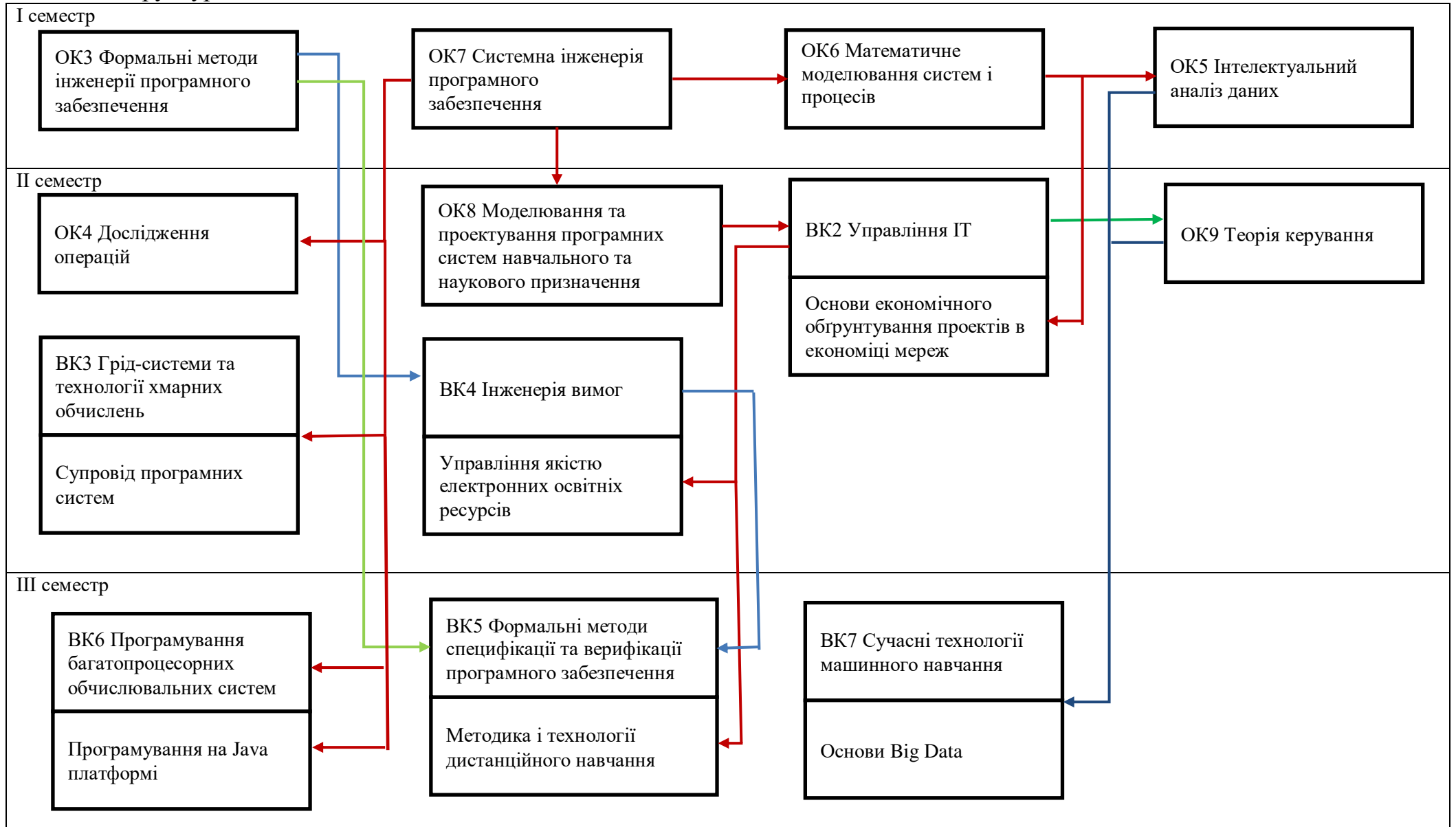
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти, практики, атестація)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
OK1	Філософія та методологія науки	3	диф. залік
OK2	Основи наукової комунікації іноземними мовами	3	диф. залік
OK3	Формальні методи інженерії програмного забезпечення	4	екзамен
OK4	Дослідження операцій	4	диф. залік
OK5	Інтелектуальний аналіз даних	4	диф. залік
OK6	Математичне моделювання систем і процесів	4	екзамен
OK7	Системна інженерія програмного забезпечення	5	екзамен
OK8	Моделювання та проектування програмних систем навчального та наукового призначення	4	екзамен
OK9	Теорія керування	4	диф. залік
OK10	Новітні досягнення з фахових дисциплін	4	диф. залік
OK11	Виробнича практика	16,5	диф. залік
OK12	Підготовка до атестації здобувачів вищої освіти (у тому числі переддипломна практика)	7,5	диф. залік
OK13	Атестація здобувачів вищої освіти	4,5	екзамен, захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент		67,5	
Вибіркові компоненти ОП			
BK1	Дисципліни вільного вибору студента 1	3	диф. залік
BK2	Дисципліна вільного вибору 2	3	диф. залік

ВК3	Дисципліна вільного вибору 3	3	диф. залік
ВК4	Дисципліна вільного вибору 4	3	диф. залік
ВК5	Дисципліна вільного вибору 5	3	диф. залік
ВК6	Дисципліна вільного вибору 6	3	диф. залік
ВК7	Дисципліна вільного вибору 7	4,5	диф. залік
Загальний обсяг вибіркового компонент		22,5	
Загальний обсяг освітньої програми		90	

Перелік дисциплін вільного вибору студентів

Шифр ДВВ	Назва дисциплін
Дисципліна вільного вибору 1	Дисципліна вільного вибору (за електронним каталогом на віртуальному сайті ХДУ)
Дисципліна вільного вибору 2	Управління ІТ / Основи економічного обґрунтування проєктів в економіці мереж
Дисципліна вільного вибору 3	Грід-системи та технології хмарних обчислень / Супровід програмних систем
Дисципліна вільного вибору 4	Інженерія вимог / Управління якістю електронних освітніх ресурсів
Дисципліна вільного вибору 5	Формальні методи специфікації та верифікації програмного забезпечення / Методика і технології дистанційного навчання
Дисципліна вільного вибору 6	Програмування багатопроцесорних обчислювальних систем / Програмування на Java платформі
Дисципліна вільного вибору 7	Сучасні технології машинного навчання / Основи Big Data

2.2. Структурно-логічна схема ОП



Філософія та методологія науки, Основи наукової комунікації іноземними мовами є дисциплінами, які покривають загальні компетентності, а тому впливають на всі дисципліни даної спеціальності.

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Випускна атестація здобувача вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Інженерія програмного забезпечення» спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи, випускового екзамену і завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: магістр з інженерії програмного забезпечення. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

Дисципліни	Загальні компетентності (ЗК)									Фахові компетентності (ФК)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК1 Філософія та методологія науки			•	•					•						•					•
ОК2 Основи наукової комунікації іноземними мовами		•			•			•											•	
ОК3 Формальні методи інженерії програмного забезпечення	•		•							•		•				•	•			
ОК4 Дослідження операцій	•									•	•							•		
ОК5 Інтелектуальний аналіз даних	•				•	•	•		•	•		•				•				
ОК6 Математичне моделювання систем і процесів	•						•			•	•	•	•					•		
ОК7 Системна інженерія програмного забезпечення		•	•				•			•	•	•				•				
ОК8 Моделювання та проектування програмних систем навчального та наукового призначення	•								•	•	•	•			•	•	•			
ОК9 Теорія керування	•		•									•			•					•
ОК10 Новітні досягнення з фахових дисциплін			•			•	•						•						•	•
ОК11 Виробнича практика			•	•	•			•	•			•	•							
ОК12 Підготовка до атестації здобувачів вищої освіти (у тому числі переддипломна практика)			•			•		•		•		•		•		•			•	

ОК13 Атестація здобувачів вищої освіти			•			•		•		•		•		•		•		•	
ВК1 Дисципліни вільного вибору студента	•		•	•				•	•			•	•	•		•			
ВК2 Управління ІТ / Основи економічного обґрунтування проєктів в економіці мереж			•		•	•			•						•			•	•
ВК3 Грід-системи та технології хмарних обчислень / Супровід програмних систем			•		•						•	•	•	•		•	•		
ВК4 Інженерія вимог / Управління якістю електронних освітніх ресурсів			•		•					•					•	•	•	•	
ВК5 Формальні методи специфікації та верифікації програмного забезпечення / Методика і технології дистанційного навчання	•		•					•	•	•	•					•		•	
ВК6 Програмування багатопроцесорних обчислювальних систем / Програмування на Java платформі	•		•					•	•			•		•	•			•	
ВК7 Сучасні технології машинного навчання / Основи Big Data	•				•	•			•	•		•	•			•			

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

Дисципліни	Програмні результати навчання															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
OK1 Філософія та методологія науки	•		•						•		•					
OK2 Основи наукової комунікації іноземними мовами				•					•					•		
OK3 Формальні методи інженерії програмного забезпечення		•					•	•			•		•	•		
OK4 Дослідження операцій	•	•			•					•		•		•		
OK5 Інтелектуальний аналіз даних	•		•			•		•		•					•	•
OK6 Математичне моделювання систем і процесів	•	•	•		•		•	•								
OK7 Системна інженерія програмного забезпечення				•	•	•				•		•				
OK8 Моделювання та проектування програмних систем навчального та наукового призначення	•	•	•	•	•	•										
OK9 Теорія керування	•		•			•					•	•				•
OK10 Новітні досягнення з фахових дисциплін				•		•	•		•		•					•
OK11 Виробнича практика				•	•	•				•	•		•			
OK12 Підготовка до атестації здобувачів вищої освіти (у тому числі переддипломна практика)				•	•	•				•	•		•			
OK13 Атестація здобувачів вищої освіти	•	•	•		•	•		•	•	•		•			•	•

ВК1 Дисципліни вільного вибору студента	•	•	•	•		•			•		•	•	•			
ВК2 Управління ІТ / Основи економічного обґрунтування проектів в економіці мереж	•		•			•			•	•					•	•
ВК3 Грід-системи та технології хмарних обчислень / Супровід програмних систем				•	•		•				•	•				
ВК4 Інженерія вимог / Управління якістю електронних освітніх ресурсів					•	•	•		•			•	•	•		
ВК5 Формальні методи специфікації та верифікації програмного забезпечення / Методика і технології дистанційного навчання	•	•				•		•				•		•		
ВК6 Програмування багатопроцесорних обчислювальних систем / Програмування на Java платформі	•						•	•				•		•		
ВК7 Сучасні технології машинного навчання / Основи Big Data	•		•				•		•		•				•	•

Гарант освітньо-професійної програми

доцент Геннадій Кравцов