

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

назва Інженерія програмного забезпечення
(назва освітньо-професійної програми)

другого (магістерського) рівня вищої освіти

спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
(код та назва)

галузь знань 12 Інформаційні технології
(шифр та назва)

кваліфікація магістр з інженерії програмного забезпечення

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради _____

Освітня програма вводиться в дію

« ____ » _____ 2023 р. протокол № _____

В.о. ректора _____

(наказ № ____ від « ____ » _____ 202 ____ р.)

Примітка [СГ1]: Скоріш всього, тут будуть реквізити 2021 року затвердження. Тому що Ваша програма зареєстрована, а це її друга версія

Примітка [ОК2]: @Світлана Михайлівна Гончаренко Підкажіть, будь ласка, а як бути з паперовим варіантом? Як/у кого підписати новий титульний лист? Чи треба передпідписувати другу сторінку?

Примітка [Г13]: Лист погодження та передмову треба перепідписати

Дніпро-2023

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньої програми

Інженерія програмного забезпечення

(назва освітньої програми)

другого (магістерського) рівня вищої освіти

Перший проректор

Анатолій РАДКЕВИЧ

(підпис)

«__»__2023_ р.

Навчально-методичний відділ

Керівник НМВ

Тетяна ПОЛІШКО

(підпис)

«__»__2023_ р.

Навчальний відділ

Керівник НВ

Володимир ПУЛЬПІНСЬКИЙ

(підпис)

«__»__2023_ р.

ПЕРЕДМОВА

освітньої програми

Інженерія програмного забезпечення

(назва освітньо-професійної програми)

другого (магістерського) рівня вищої освіти

ВНЕСЕНО

Кафедрою комп'ютерних інформаційних технологій

« » 2023 р.

протокол №

Завідувач кафедри

Вадим ГОРЯЧКІН

(підпис)

ПІДСТАВА

Програму складено на підставі стандарту вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення», що затверджений наказом МОН від «17» 11 2020 р. № 1424 з метою удосконалення існуючої програми та продовження її реалізації.

Розробники програми:

Олена КУРОП'ЯТНИК, к. т. н., доцент – гарант

Владислав СКАЛОЗУБ, д.т.н., проф.

Вадим ГОРЯЧКІН, к.т.н, доц.

Вадим АЛЕКСЕСНКО, студент

До ОПП надані такі рецензії-відгуки

Примітка [ЛБ4]: Перед розділом 1 додати лист моніторингу, змін та доповнень, якщо є відміна цього варіанту ОПП від ОПП, яка розміщена на сайті УДУНТ зараз.

Примітка [OK5]: Пропоную лист моніторингу зберігати як окремий документ.

Переглянула аналоги:
Дніпровська політехніка, ДУН Гончара, КПІ, університет Шевченка, Київський будівництва та архітектури, ХНУРЕ, Чернігівська політехніка - лист моніторингу відсутній, хоча це не перша версія ОПП.

ОПП цікава вступнику - йому не треба моніторинг. А акредитаційній комісії ми дамо такий лист.

1. Профіль освітньо-професійної програми

спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
назва ОП Інженерія програмного забезпечення

Примітка [ЛБ6]: Виділити жирним шрифтом назву розділу 1.

Відформатовано: Шрифт: (за промовчаням) Times New Roman, напівжирний

Відформатовано: Шрифт: напівжирний, виділення кольором

1.1 - Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти	Український державний університет науки і технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр з інженерії програмного забезпечення
Офіційна назва освітньої програми	Інженерія програмного забезпечення
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, кредитів ЄКТС – 90. Університет має право визнати та перезарахувати кредити ЄКТС, отримані за попередньою освітньою програмою підготовки магістра (спеціаліста) за іншою спеціальністю. Максимальний обсяг кредитів ЄКТС, що може бути перезарахований, не має перевищувати 25 % від загального обсягу освітньої програми.
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України, ДОУ «Навчально-методичний центр з питань якості освіти». Сертифікат: серія УД № 04016444, термін дії до 01.07.2024.
Рівень	НРК України – 7 рівень /другий (магістерський) рівень
Передумови	Наявність 6 рівня освіти НРК (першого (бакалаврського) рівня вищої освіти). Вимоги до вступу визначаються правилами прийому на здобуття ОС магістр.
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	5 років. Перегляд щорічно.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://ust.edu.ua/faculty/tk/kafedra/kit/opp
1.2 - Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних ставити виробничі завдання щодо розробки, забезпечення якості, впровадження та супроводу програмних засобів, знаходити раціональні методи та засоби їх розв'язання, вирішувати найбільш складні з них, забезпечувати сталий розвиток ІТ компаній щодо якості процесів та результатів розробки програмного забезпечення. Мета ОП відповідає Місії та Стратегії розвитку університету.	
1.3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область	Об'єкти вивчення та професійної діяльності: процеси, методи, інструментальні засоби та ресурси розробки, модифікації, аналізу, забезпечення якості, впровадження і супроводження програмного забезпечення

Примітка [СГ7]: УД 04016444, термін дії до 01.07.2024
До відома: термін дії сертифікату подовжено відповідно до Постанови КМУ «Про особливості акредитації освітніх програм, за якими здійснюють підготовку здобувачі вищої освіти, в умовах воєнного стану» від 16.03.2022 р. № 295

Примітка [ОК8]: Дякую. Тобто роки 2013–2023 не вказуємо, вказуємо термін дії сертифікату?

Примітка [СГ9]: так

	<p>(загальна підготовка складає 15% від загального обсягу, спеціальна – 85%); обов'язкові компоненти складають 73%, вибіркові компоненти – 27%).</p> <p><i>Теоретичний зміст:</i> базові математичні, інфологічні, лінгвістичні, економічні концептуальні положення щодо розробки і супроводження програмного забезпечення; теоретичні основи аналізу вимог, моделювання, проектування, конструювання, супроводження програмного забезпечення.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> методи аналізу та моделювання прикладної області, виявлення інформаційних потреб, класифікації та аналізу даних для проектування програмного забезпечення; методи розроблення вимог до програмного забезпечення; методи аналізу і побудови моделей програмного забезпечення; методи проектування, конструювання, інтеграції, тестування та верифікації програмного забезпечення; методи модифікації компонентів і даних програмного забезпечення; моделі і методи надійності та якості в програмній інженерії.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> програмно-апаратні інструментальні засоби накопичення, документування та управління вимогами, компіляції, налагодження коду, аналізу програмного коду, підтримки процесу тестування, верифікації та валідації програмного забезпечення, менеджменту проєктів, групової динаміки і комунікації.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма має академічно-прикладну орієнтацію. Розвиток математичних методів щодо розробки і супроводження програмного забезпечення. Дослідження якості програмного забезпечення та процесів розробки.
Основний фокус освітньої програми	Програма орієнтована на формування компетентностей, які забезпечують можливість розв'язання завдань проектування, розробки та супроводження програмного забезпечення на основі сучасних методів та інформаційних технологій. Ключові слова: розробка та супровід програмного забезпечення, якість програмного забезпечення, інтелектуальні

Відформатовано: виділення кольором

Відформатовано: виділення кольором

Примітка [ЛБ10]: У розділі 2.3 ОПП вказано: загальна – 15%, професійна – 85%.

Примітка [ОК11]: виправлено відповідно до розділу 2.3

Відформатовано: виділення кольором

Примітка [СГ12]: Бажано визначитись: або академічна орієнтація або прикладна

Примітка [ОК13]: Ми проводимо дослідження, зокрема в кваліфікаційних роботах є наукова новизна. У нас є дисципліна ІТ у науковій і викладацькій діяльності. Ось це малося на увазі під академічною. Разом з тим всі дослідження передбачають створення інструментарію, тобто розробку ПЗ – це прикладний аспект.

	системи, інтелектуальні транспортні системи, розпізнавання образів, комп'ютерні мережі, системне програмування.
Особливості програми	<p>Програма спрямована на глибоке оволодіння фундаментальними та фаховими знаннями з технологій розробки програмного забезпечення, навичками їх практичного застосування; набуття кваліфікації програмування інтелектуальних інформаційних систем; формування аналітичного способу мислення і здатності генерувати нові ідеї на базі сучасних досягнень науки.</p> <p>Особливість програми полягає в отриманні теоретичних знань та практичних навичок, пов'язаних з ключовими технологіями щодо розвитку цифрової трансформації (I4.0) – технології аналізу Big Data, штучний інтелект (ШІ) – зокрема, з функціонуванням інтелектуальних транспортних систем.</p> <p>Альтернативна редакція 1 Особливість програми полягає в:</p> <ul style="list-style-type: none"> – поєднанні дослідницького та прикладного характеру в освітніх компонентах, спрямованих на глибоке оволодіння технологіями розробки програмного забезпечення, зокрема інтелектуальних систем, та формування аналітичного способу мислення і здатності генерувати нові ідеї на базі сучасних досягнень науки; – отриманні теоретичних знань та практичних навичок, пов'язаних з ключовими технологіями щодо розвитку цифрової трансформації (I4.0) – технології аналізу Big Data, штучний інтелект (ШІ) – зокрема, з функціонуванням інтелектуальних транспортних систем. <p>Альтернативна редакція 2 Особливість програми полягає в:</p> <ul style="list-style-type: none"> – поєднанні завдань дослідницького та прикладного характеру в освітніх компонентах, спрямованих на глибоке оволодіння технологіями розробки програмного забезпечення, зокрема інтелектуальних систем, та

Примітка [СГ14]: Особливості програми це те, що відрізняє Вашу ОП від інших ОП університету. Прошу відредагувати

Примітка [ОК15]: Почотна редакція наразі вказує на відмінність цієї ОП від інших ОП університету. З інженерії ПЗ в УДУНТ є лише дві з інженерії ПЗ, і друга не вивчає великі дані, ШІ та інтелектуальні транспортні системи.

Разом з тим спробувала прописати так, щоб відрізнятися не лише від інших програм УДУНТ, а й аналогів з інших ЗВО. Позначено як альтернативна редакція 1.

Примітка [ОК16]: @Вадим Миколайович Горячкін @Владислав Васильович Скалозуб подивіться, будь ласка, альтернативну редакцію

Примітка [ВГ17]: З другим пунктом згоден, а перший пункт я би сформулював так: – поєднанні дослідницького та прикладного характеру в освітніх компонентах, спрямованих на глибоке оволодіння фундаментальними та фаховими знаннями з технологій розробки програмного забезпечення, зокрема інтелектуальних систем, формування аналітичного способу мислення, а також здатності генерувати нові ідеї на базі сучасних досягнень науки;

Примітка [ОК18]: @Вадим Миколайович Горячкін пропоную редакцію 2. Від "оволодіння фундаментальними та фаховими знаннями", відмовилася, бо у нас ще й навички, які разом породжують компетентності. Якщо писати все, то виходить багато тексту.

Зворот "а також" розриває словосполучення "формування здатності генерувати ідеї", тому відмовилася

	<p>формування аналітичного способу мислення і здатності генерувати нові ідеї на базі сучасних досягнень науки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - отриманні теоретичних знань та практичних навичок, пов'язаних з ключовими технологіями щодо розвитку цифрової трансформації (I4.0) – технології аналізу Big Data, штучний інтелект (ШІ) – зокрема, з функціонуванням інтелектуальних транспортних систем.
--	--

1.4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

<p>Придатність до працевлаштування</p>	<p>Згідно з Класифікатором професій ДК 003:2010</p> <p>2131.1 - Молодший науковий співробітник (обчислювальні системи), Науковий співробітник (обчислювальні системи), Науковий співробітник-консультант (обчислювальні системи); 2131.2 - Адміністратор: бази даних, даних, доступу, доступу (груповий), задач, системи; Аналітик: з комп'ютерних комунікацій, комп'ютерних систем, комп'ютерного банку даних, операційного та прикладного програмного забезпечення, програмного забезпечення та мультимедіа; Інженер: з автоматизованих систем керування виробництвом, з комп'ютерних систем, з програмного забезпечення комп'ютерів; Інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики, Конструктор комп'ютерних систем;</p> <p>2132.1 - Молодший науковий співробітник (програмування), Науковий співробітник (програмування), Науковий співробітник-консультант (програмування);</p> <p>2132.2 - Інженер-програміст, Програміст (база даних), Програміст прикладний, Програміст системний;</p> <p>2139.1 - Молодший науковий співробітник (галузь обчислень), Науковий співробітник (галузь обчислень), Науковий співробітник-консультант (галузь обчислень);</p> <p>2139.2 - Інженер із застосування комп'ютерів, Інженер системний видавничо-поліграфічного виробництва.</p> <p>3121.2 – Фахівець з інформаційних технологій, Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення,</p>
--	---

	Фахівець з розроблення комп'ютерних програм.
Подальше навчання	Можливість продовження освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти, а також підвищувати кваліфікацію та отримувати додаткову післядипломну освіту.
1.5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізів та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення, методи групової динаміки і комунікації, інформаційно-комунікаційні технології, участь у наукових семінарах та форумах. Використання технологій дистанційного навчання.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною шкалою, 7-бальною шкалою ЕКТС (ECTS), 4-бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»). <i>Види контролю:</i> поточний, модульний, підсумковий, самоконтроль, відстрочений, атестація. <i>Форми контролю:</i> екзамени, диференційовані заліки, опитування, письмові або комп'ютерні тестування, а також захист курсових робіт, проєктів, рефератів, звітів з лабораторних робіт, практик, захист кваліфікаційної роботи.
1.6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність особи розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері інженерії програмного забезпечення, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, в тому числі що характеризуються невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово. ЗК03. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК04. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК05. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Примітка [АС19]: Студентоцентрований підхід

Примітка [СГ20]: Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу: відсутнє поняття 7-бальна шкала

Примітка [ОК21]: В останній редакції відсутня згадка про будь-які інші крім 12 та 100-бальної. Разом з тим у при заповненні відомостей використовується ще шкала ЕКТС та чотирибальна. В додатку до диплому теж кілька шкал.

Підкажіть, будь ласка, тут слід прибрати лише слова "7-бальною" чи потрібні більш значні зміни?

Примітка [СГ22]: так, прибрати слова 7-бальною

Примітка [ЛБ23]: Позначення ЗК робити як у Стандарті, тобто ЗК01 – ЗК05.

Фахові компетентності спеціальності (СК)	<p>СК01. Здатність аналізувати предметні області, формувати, класифікувати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p>СК02. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та/або прикладні проєкти у сфері інженерії програмного забезпечення.</p> <p>СК03. Здатність проєктувати архітектуру програмного забезпечення, моделювати процеси функціонування окремих підсистем і модулів.</p> <p>СК04. Здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення.</p> <p>СК05. Здатність розробляти, аналізувати та застосовувати специфікації, стандарти, правила і рекомендації в сфері інженерії програмного забезпечення.</p> <p>СК06. Здатність ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проєктними ресурсами у сфері інженерії програмного забезпечення.</p> <p>СК07. Здатність критично осмислювати проблеми у галузі інформаційних технологій та на межі галузей знань, інтегрувати відповідні знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах.</p> <p>СК08. Здатність розробляти і координувати процеси, етапи та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення на основі застосування сучасних моделей, методів та технологій розроблення програмного забезпечення.</p> <p>СК09. Здатність забезпечувати якість програмного забезпечення.</p>
--	---

Примітка [ЛБ24]: Позначення СК робити як у Стандарті, тобто СК01 – СК09.

1.7. Програмні результати навчання (РН)

	<p>Програмні результати навчання, визначені стандартом вищої освіти спеціальності:</p> <p>РН01 Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти і інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення</p> <p>РН02 Оцінювати і вибирати ефективні методи і моделі розроблення, впровадження, супроводу програмного забезпечення та управління відповідними процесами на всіх етапах життєвого циклу.</p> <p>РН03 Будувати і досліджувати моделі інформаційних процесів у прикладній області.</p> <p>РН04 Виявляти інформаційні потреби і класифікувати дані для проєктування програмного забезпечення.</p>
--	--

Примітка [ЛБ25]: Позначення РН робити як у Стандарті, тобто РН01 – РН09.

	<p>RH05 Розробляти, аналізувати, обґрунтовувати та систематизувати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p>RH06 Розробляти і оцінювати стратегії проєктування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати варіанти проєктних рішень з точки зору якості кінцевого програмного продукту, ресурсних обмежень та інших факторів.</p> <p>RH07 Аналізувати, оцінювати і застосовувати на системному рівні сучасні програмні та апаратні платформи для розв'язання складних задач інженерії програмного забезпечення.</p> <p>RH8 Розробляти і модифікувати архітектуру програмного забезпечення для реалізації вимог замовника.</p> <p>RH09 Обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для розроблення програмного забезпечення; застосовувати на практиці сучасні засоби розроблення програмного забезпечення.</p> <p>RH10 Модифікувати існуючі та розробляти нові алгоритмічні рішення детального проєктування програмного забезпечення.</p> <p>RH11 Забезпечувати якість на всіх стадіях життєвого циклу програмного забезпечення, у тому числі з використанням релевантних моделей та методів оцінювання, а також засобів автоматизованого тестування і верифікації програмного забезпечення.</p> <p>RH12 Приймати ефективні організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності та зміни вимог, порівнювати альтернативи, оцінювати ризики.</p> <p>RH13 Конфігурувати програмне забезпечення, керувати його змінами та розробленням програмної документації на всіх етапах життєвого циклу.</p> <p>RH14 Прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій.</p> <p>RH15 Здійснювати реінжиніринг програмного забезпечення відповідно до вимог замовника.</p> <p>RH16 Планувати, організувати та здійснювати тестування, верифікацію та валідацію програмного забезпечення.</p> <p>RH17 Збирати, аналізувати, оцінювати необхідну для розв'язання наукових і прикладних задач інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела.</p>
--	--

	<p>Програмні результати навчання, визначені закладом вищої освіти:</p> <p>РН18. Проводити аналіз і оптимізацію інформаційних потоків автоматизованих систем транспорту.</p> <p>РН19. Вміти обґрунтувати доцільність застосування конкретних засобів (технічних та програмних) в умовах реального об'єкта.</p> <p>РН20. Оформляти результати досліджень у вигляді статей у наукових виданнях та тез доповідей на науково-технічних конференціях.</p>
1.8. Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Реалізацію освітньої програми забезпечують НПП університету, переважна більшість з яких має науковий ступінь та/або вчене звання, підтверджений рівень наукової та професійної активності (відповідно до Постанови КМУ №1187 від 30.12.2015 р. в редакції Постанови КМУ від 24 березня 2021 р. № 365).</p> <p>До реалізації програми залучаються науково-педагогічні працівники з науковими ступенями та/або вченими званнями, а також висококваліфіковані спеціалісти, які мають відповідну професійну компетентність і досвід в галузі викладання, наукових досліджень та педагогічної діяльності. В рамках ОП здійснюється співпраця з роботодавцями, які мають належний досвід у галузі інформаційних технологій, що підсилює зв'язок теоретичної та практичної підготовки.</p> <p>Гарант та викладацький склад, які забезпечують реалізацію освітньої програми, відповідають вимогам, визначеним Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності закладів освіти.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів. (Кафедра «Комп'ютерні інформаційні технології»: https://ust.edu.ua/faculty/tk/kafedra/kit/material_base)</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>1. Комплекси навчально-методичного забезпечення з кожної навчальної дисципліни навчального плану.</p> <p>2. Програми практичної підготовки, робочі</p>

Примітка [СГ26]: Редакція: До реалізації програми залучаються науково-педагогічні працівники з науковими ступенями та/або вченими званнями, а також висококваліфіковані спеціалісти, які мають відповідну професійну компетентність і досвід в галузі викладання, наукових досліджень та педагогічної діяльності. В рамках ОП здійснюється співпраця з роботодавцями, які мають належний досвід у __ (назва галузі) __ галузі, що підсилює зв'язок теоретичної та практичної підготовки. Гарант та викладацький склад, які забезпечують реалізацію освітньої програми, відповідають вимогам, визначеним Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності закладів освіти.

Примітка [ОК27]: @Вадим Миколайович Горячкін подивіться, будь ласка, як у Вашій ОПП

Примітка [ВГ28]: Згоден з редакцією Світлани Михайлівни

Примітка [ОК29]: Замінити згідно з пропозицією Світлани Михайлівни

	<p>програми практик.</p> <p>3. Методичні матеріали для проведення атестації здобувачів.</p> <p>4. Наявний бібліотечний фонд є достатнім для забезпечення освітнього процесу за освітньою програмою, діє електронний репозитарій наукових та методичних видань, наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою. Забезпеченість бібліотекою фондом вітчизняних та закордонних фахових періодичних видань.</p> <p>Наявність: офіційний веб-сайту (http://ust.edu.ua/); електронного ресурсу закладу освіти (http://library.diiit.edu.ua/uk).</p> <p>5. Реалізація освітньої програми забезпечується також освітніми ресурсами для самостійного та дистанційного навчання на базі платформи MOODLE https://lider.ust.edu.ua/</p>
1.9. Академічна мобільність	
Регламентується положенням «Про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу».	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між УДУНТ та закладами вищої освіти.
Міжнародна кредитна мобільність	Угоди про міжнародну академічну мобільність (Erasmus+ KA1): - Технологічно-гуманітарний університет імені Казимира Пуласького (м. Радом, Польща); - Силезький технічний університет (м. Катовице, Польща).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Передбачається підготовка іноземців. Можливість викладання українською мовою в загальних академічних групах із забезпеченням вивчення української мови, як іноземної на рівні B2 поглиблено. Відповідно до наказу МОН № 997 від 18.08.2016 іноземні студенти забезпечуються вивченням державної мови в обсязі, необхідному для навчання та/ або побутового спілкування відповідно до освітніх програм.

Примітка [ЛБ30]: Адреса вже інша:
<https://lider.ust.edu.ua/>

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

2.1 Перелік компонентів ОП

Код освітньої компоненти	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти (ОК)			
Цикл загальної підготовки			
ОК 1	Ділове (наукове) спілкування іноземною мовою	3	Диференційований залік
ОК 2	ІТ-право	3	Диференційований залік
Обсяг ОК циклу загальної підготовки:		6	
Цикл професійної підготовки			
ОК 3	Інженерія якості програмних засобів	4	Екзамен
ОК 4	Сучасне системне програмне забезпечення	4	Диференційований залік
ОК 5	Розробка експертних та інтелектуальних систем (у тому числі курсова робота)	6	Екзамен Курсова робота
ОК 6	Програмне забезпечення комп'ютерних мереж	3	Диференційований залік
ОК 7	Стандартизація програмних систем	3	Диференційований залік
ОК 8	Інтернет-технології	4	Диференційований залік
ОК 9	Машинні методи розпізнавання образів та ідентифікації засобів транспорту	6	Екзамен
ОК 10	Виробнича практика	6	Диференційований залік
ОК 11	Дослідницька практика	6	Диференційований залік
ОК 12	Дипломування	18	
Обсяг ОК циклу професійної підготовки:		60	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		66	
Вибіркові компоненти			
Цикл загальної підготовки			
Вибірковий блок 1 (ВБ 1)			

Примітка [СГ31]: Не відповідає наказу №38 від 24.12.2021

Примітка [ОК32]: @Сергій Анатолійович Гришечкін запропоновано альтернативну редакцію (подано нижче).

Примітка [СГ33]: Не відповідає наказу №38 від 24.12.2021

Примітка [АС34]: Рекомендація: не показувати детальну інформацію щодо ВК в ОПП.

1	2	3	4
ВК 1.1	Вибіркова компонента 1 із ЗД	4	Диференційований залік
Вибірковий блок 2 (ВБ 2)			
ВК 2.1	Інформаційні технології в управлінській, науковій та викладацькій діяльності	3	Диференційований залік
ВК 2.2	Комп'ютерна графіка в науковій та викладацькій діяльності		
Обсяг ВК циклу загальної підготовки:		7	
Цикл професійної підготовки			
Вибірковий блок 3 (ВБ 3)			
ВК 3.1	Сучасні проблеми керування	4	Диференційований залік
ВК 3.2	Технології оброблення великих обсягів даних		
Вибірковий блок 4 (ВБ 4)			
ВК 4.1	Розробка багатоплатформеного програмного забезпечення	4	Диференційований залік
ВК 4.2	Компонентне і розподілене програмування		
Вибірковий блок 5 (ВБ 5)			
ВК 5.1	Інтелектуальні системи та технології транспорту	6	Диференційований залік
ВК 5.2	Інфраструктура, телематика та інтелектуальні технології залізничного транспорту		
Вибірковий блок 6 (ВБ 6)			
ВК 6.1	Комп'ютерна обробка експериментальних даних	3	Диференційований залік
ВК 6.2	Системи оброблення даних та комп'ютерне моделювання		
Обсяг ВК циклу професійної підготовки:		17	
Загальний обсяг вибірових компонент:		24	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

Примітка [СГ35]: Не відповідає наказу №38 від 24.12.2021

Примітка [СГ36]: Не відповідає наказу №38 від 24.12.2021

Альтернативна редакція

1	2	3	4
Обов'язкові компоненти (ОК)			
Цикл загальної підготовки			
ОК 1	Ділове (наукове) спілкування іноземною мовою	3	Диференційований залік
ОК 2	ІТ-право	4	Диференційований залік
ОК 3	Стандартизація програмних систем	3	Диференційований залік
Обсяг ОК циклу загальної підготовки:		10	
Цикл професійної підготовки			
ОК 4	Сучасне системне програмне забезпечення	3	Диференційований залік
ОК 5	Розробка експертних та інтелектуальних систем (у тому числі курсова робота)	6	Екзамен Курсова робота
ОК 6	Програмне забезпечення комп'ютерних мереж	3	Диференційований залік
ОК 7	Інженерія якості програмних засобів	4	Екзамен
ОК 8	Інтернет-технології	4	Диференційований залік
ОК 9	Машинні методи розпізнавання образів та ідентифікації засобів транспорту	6	Екзамен
ОК 10	Виробнича практика	6	Диференційований залік
ОК 11	Дослідницька практика	6	Диференційований залік
ОК 12	Дипломування	18	
Обсяг ОК циклу професійної підготовки:		56	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		66	
Вибіркові компоненти			
Цикл загальної підготовки			
Вибірковий блок 1 (ВБ 1)			
ВК 1.1	Охорона праці в галузі	4	Диференційований залік
ВК 1.2	Інноваційний розвиток підприємства		
ВК 1.3	Вибіркова дисципліна з ЗД-каталогу		

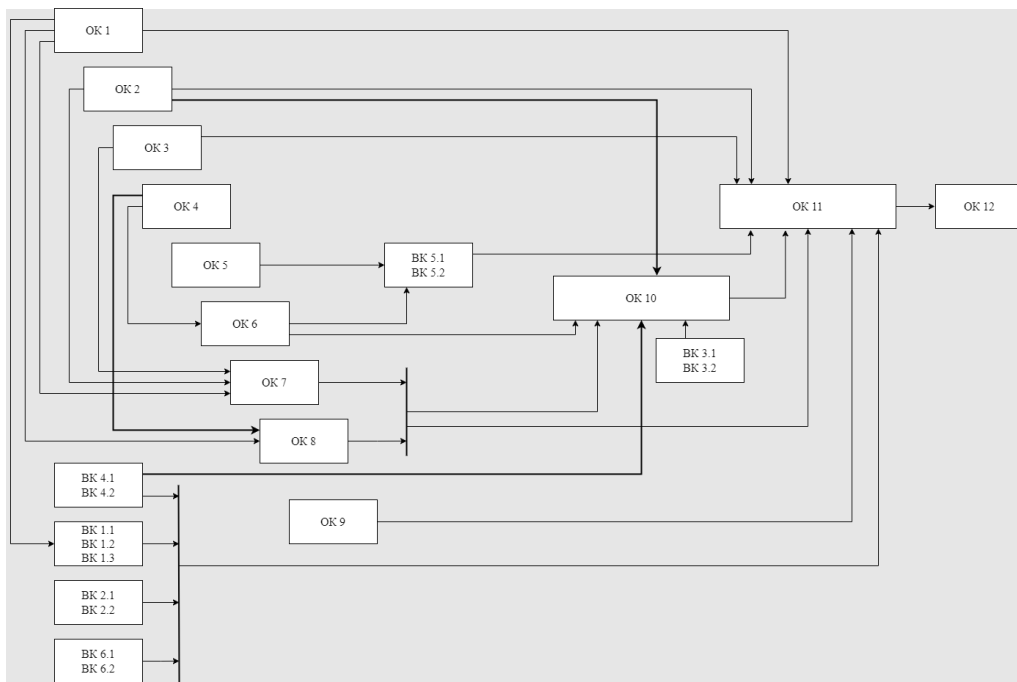
Примітка [АС37]: Рекомендація: не показувати детальну інформацію щодо ВК в ОПП.

Вибірковий блок 2 (ВБ 2)			
ВК 2.1	Інформаційні технології в управлінській, науковій та викладацькій діяльності	4	Диференційований залік
ВК 2.2	Комп'ютерна графіка в науковій та викладацькій діяльності		
Обсяг ВК циклу загальної підготовки:		8	
Цикл професійної підготовки			
Вибірковий блок 3 (ВБ 3)			
ВК 3.1	Сучасні проблеми керування	4	Диференційований залік
ВК 3.2	Технології оброблення великих обсягів даних		
Вибірковий блок 4 (ВБ 4)			
ВК 4.1	Розробка багатоплатформеного програмного забезпечення	3	Диференційований залік
ВК 4.2	Компонентне і розподілене програмування		
Вибірковий блок 5 (ВБ 5)			
ВК 5.1	Інтелектуальні системи та технології транспорту	6	Диференційований залік
ВК 5.2	Інфраструктура, телематика та інтелектуальні технології залізничного транспорту		
Вибірковий блок 6 (ВБ 6)			
ВК 6.1	Комп'ютерна обробка експериментальних даних	3	Диференційований залік
ВК 6.2	Системи оброблення даних та комп'ютерне моделювання		
Обсяг ВК циклу професійної підготовки:		16	
Загальний обсяг вибіркових компонент:		24	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Структурно-логічна схема освітньої програми

Примітка [OK38]: Пропонуємо прибрати ВБ1 зі схеми і з таблиць матриць



Для спрощення відслідкування зв'язків далі подано представлення схеми у вигляді матриці суміжності. Дисципліна i є основою для вивчення дисципліни j , якщо встановлено позначку «*» на перетині i -го рядка та j -го стовпця. Таким чином, для довільної дисципліни i :

- стовпець i вказує дисципліни, на які спирається дана;
- рядок i вказує дисципліни, які спираються на вивченні даної.

Для даної схеми у матриці (ВБ i) відповідає компонентам $\{BK\ i.1, BK\ i.2.. BK\ i.n\}$

2.3 Розподіл змісту освітньої програми за групами компонентів та циклам підготовки

Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
	обов'язкові компоненти	вибіркові компоненти	всього за весь термін навчання
Цикл загальної підготовки	6/7	7/8	13/15
Цикл професійної підготовки	60/66	17/19	77/85
Всього за весь термін навчання	66/73	24/27	90/100

Альтернатива

Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти
-----------------	---

	(кредитів / %)		
	обов'язкові компоненти	вибіркові компоненти	всього за весь термін навчання
Цикл загальної підготовки	10/11	8/9	18/20
Цикл професійної підготовки	56/62	16/18	72/80
Всього за весь термін навчання	66/73	24/27	90/100

Матриця суміжності для освітніх компонентів

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ВБ 1	ВБ 2	ВБ 3	ВБ 4	ВБ 5	ВБ 6
ОК 1							*	*			*		*					
ОК 2							*			*	*							
ОК 3							*				*							
ОК 4						*		*										
ОК 5																	*	
ОК 6										*							*	
ОК 7										*	*							
ОК 8										*	*							
ОК 9											*							
ОК 10											*							
ОК 11												*						
ОК 12													*					
ВБ 1											*			*				
ВБ 2											*				*			
ВБ 3										*						*		
ВБ 4										*	*						*	
ВБ 5											*							*
ВБ 6											*							

Примітка [АС39]: Виходить що окремі ОК базуються на ВБ?

Примітка [ОК40]: Частково. Знання, отримані у блоці, можуть бути використані в ОК

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення здійснюється у формі захисту публічного кваліфікаційної роботи.

Заклад вищої освіти забезпечує перевірку кваліфікаційної роботи на плагіат.

Кваліфікаційна робота оприлюднюється у репозиторії університету.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Примітка [ЛБ41]: У Стандарті зазначено: "Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи".

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	OK 1	OK 2	OK 3	OK 4	OK 5	OK 6	OK 7	OK 8	OK 9	OK 10	OK 11	OK 12	ВБ1	ВК 2.1	ВК 2.2	ВК 3.1	ВК 3.2	ВК 4.1	ВК 4.2	ВК 5.1	ВК 5.2	ВК 6.1	ВК 6.2
ЗК01			+	+	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+			+	+	+	+
ЗК02	+		+						+			+											
ЗК03			+	+	+			+			+	+			+					+	+		
ЗК04	+				+					+										+	+		
ЗК05				+	+				+		+	+		+	+					+	+		
СК01			+		+			+			+	+				+				+	+		
СК02					+						+	+		+	+		+		+	+		+	+
СК03				+	+	+		+				+				+	+	+	+	+	+		
СК04					+			+		+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+
СК05		+	+	+	+		+	+	+			+							+	+	+		
СК06																+				+			
СК07		+			+					+	+						+	+		+	+	+	+
СК08			+						+	+													
СК09			+		+							+											
													*										

* залежно від вибору студента В залежності від вибору студента

Примітка [OK45]: Пропозиція від Скалозуба В.В. ЗК 1, 3, 4, 5 СК 1, 2, 3, 4, 6, 7

Примітка [OK46]: Яким чином СК6

Примітка [OK47]: Від Скалозуба В.В.: "У ВК5.1 розглядаються математичні моделі, призначені для вибору раціональних варіантів в умовах неповноти та невизначеності. Тому справа застосування їх в ІПЗ залежить від завдань, їх постановок, а методи спрацюють. Намагаюсь це доводити до студентів. "

Примітка [OK42]: Пропозиція від Скалозуба В.В. ЗК 1, 3, 4, 5 СК 1, 2, 3, 4, 6, 7

Примітка [OK43]: Не зрозуміло як виконати СК6

Примітка [OK44]: Від Скалозуба В.В.: Стосовно ВК3.2 СК06 треба прибрати, увести СК07.

Примітка [ЛБ48]: Виправити позначення: ЗК01 - ЗК05.

Примітка [ЛБ49]: У розділі 1.6 ОПП фахові компетентності позначено СК (так і в Стандарті). Виправити ФК1 - ФК9 на СК01 - СК09.

Примітка [СГ50]: Не припустимо, щоб набуття компетентності забезпечувалося виключно вибірковими компонентами.

Примітка [ЛБ51]: Правильно так: "Залежно від вибору студента".

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ВБ 1	ВК 2.1	ВК 2.2	ВК 3.1	ВК 3.2	ВК 4.1	ВК 4.2	ВК 5.1	ВК 5.2	ВК 6.1	ВК 6.2
РН01	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+		
РН02				+						+	+	+				+	+	+	+	+	+		
РН03					+		+	+		+	+	+		+		+	+		+	+	+	+	+
РН04	+				+					+	+	+					+			+	+		
РН05	+		+		+					+	+	+		+	+	+	+			+	+		
РН06				+	+					+	+	+				+	+	+	+	+	+		
РН07				+	+				+	+	+	+					+	+	+	+	+	+	+
РН08					+	+				+	+	+					+	+	+	+	+		
РН09					+	+		+	+	+	+	+						+	+				
РН10				+	+					+	+	+					+			+	+		
РН11			+							+	+	+					+						
РН12		+			+					+	+	+				+	+			+	+		
РН13				+						+	+	+				+	+						
РН14					+					+	+	+		+			+	+	+	+			
РН15	+				+							+					+						
РН16	+		+	+	+					+	+	+					+	+	+	+			
РН17	+			+	+				+		+	+		+	+		+		+	+	+	+	+
РН18																+	+			+	+		
РН19				+						+							+						
РН20		+										+	*	+	+		+					+	+

*залежно від вибору студента ~~В залежності від вибору студента~~

Примітка [OK55]: Пропозиція від Скалозуба В.В. РН 1, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 14, 17, 18

Примітка [OK56]: Від Скалозуба В.В.: ВК5.1, ІІСТТ в дисципліні викладається, як застосувати моделі мереж Петрі, а також нечітких мереж Петрі для перевірки коректності моделей, а також перетворення до програм, записаних мовою Пролог. При цьому також встановлюються зв'язок між блок-схемами та мережами Петрі. За допомогою цього можливо перевіряти коректність блок-схем, а також відслідковувати всі шляхи через алгоритми програми. То ж маємо повну систему

Примітка [OK52]: Пропозиція від Скалозуба В. В.

РН 1, 2, 3, 5, 6, 8, 10, 13, 17, 18, 19, 20

Примітка [OK53]: Пропоную РН16 залишити

Примітка [OK54]: Скалозуб В.В.: Цей РН16 записати до ВК5.1

Примітка [ЛБ57]: У розділі 1.7 ОПП надається перелік РН. Виправити у матриці 5 "ПРН" на "РН" (такі позначення у Стандарті).

Примітка [АС58]: ПРН не можуть забезпечуватись лише ВК.

Примітка [OK59]: погоджуюсь, в тому числі через це зараз йде перегляд ОПП. Викладачі дають пропозиції, деякі вже враховані, очікуються ще

Примітка [ЛБ60]: Правильно так: "Залежно від вибору студента".