

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Ректор Дніпровського національного
університету імені Олеся Гончара

_____ Поляков М.В.

«_____» _____ 2020 р.

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»

рівень вищої освіти другий (магістерський)

спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення

галузь знань 12 Інформаційні технології

Схвалено:

Вченою радою Дніпровського
національного університету
імені Олеся Гончара

від _____ 20__ р., протокол № _____

Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2020 р.

Дніпро
2020

ПЕРЕДМОВА

1. Внесено: структурний підрозділ (випускова кафедра\центр)

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

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

- від «21» лютого 2019 р., пр.№9 (зміни до ОПП для набору 2019/2020н.р.);

- від «__» _____ 2020 р., пр. №__ (редакція №__).

3. Розробники (робоча\проектна група):

1. Мацуга Ольга Миколаївна, кандидат технічних наук, доцент (за кафедрою математичного забезпечення ЕОМ), доцент кафедри математичного забезпечення ЕОМ;

2. Байбуз Олег Григорович, доктор технічних наук, професор, професор (за кафедрою математичного забезпечення ЕОМ), завідувач кафедри математичного забезпечення ЕОМ, професор кафедри математичного забезпечення ЕОМ;

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

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми

1. Вчена рада факультету/центру: протокол №__ від «__» _____20__р.

Голова Вченої ради _____ (О.М. Кісельова)

2. Рада з якості ДНУ: протокол №_____ від «__» _____20__р.

Голова РЗЯВО _____ (О.О. Дробахін)

Рецензії-відгуки стейкхолдерів (за наявності):

1. Роботодавці:

1. ПБ, посада, організація

2. ПБ, посада, організація

2. Здобувачі вищої освіти:

1. Долгіх Анастасія Олегівна, ДНУ імені Олеся Гончара, 4 курс, третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти, спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення, ОНП «Інженерія програмного забезпечення»

2. Багно Ольга Олександрівна, ДНУ імені Олеся Гончара, 1 курс, другий (магістерський) рівень вищої освіти, спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення, ОПП «Інженерія програмного забезпечення»

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 121 ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара Факультет прикладної математики Кафедра математичного забезпечення електронних обчислювальних систем
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення»
Офіційна назва освітньої програми (англійською мовою)	Educational program «Software Engineering»
Ступінь вищої освіти та освітня кваліфікація мовою оригіналу	Магістр Освітня кваліфікація: магістр з інженерії програмного забезпечення
Кваліфікація в дипломі	Ступінь: магістр Спеціальність: 121 Інженерія програмного забезпечення Спеціалізація: Освітня програма: Інженерія програмного забезпечення
Кваліфікація в дипломі (англійською мовою)	Higher Education Degree: Master Specialty: 121 Software Engineering Specialization: Educational Program: Software engineering
Професійна кваліфікація	Не надається
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 5 місяців
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України Сертифікат про акредитацію ОП Інженерія програмного забезпечення за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення другий (магістерський) рівень Серія УД № 04007579 від 08.01.2019р. Термін дії до 01.07.2024р.
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Форми навчання	очна (денна)
Мова(и) викладання	українська
Термін дії освітньої програми	Термін дії до 01.07.2024р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.dnu.dp.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка професіоналів, здатних проводити наукові дослідження, застосовувати математичні основи, моделі, принципи моделювання, проектування, розробки та супроводження програмних систем і технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід спеціалізованих, автономних, розподілених, інтелектуальних програмних систем автоматизованого пошуку, аналізу, обробки та збереження інформації.	

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	галузь знань 12 Інформаційні технології спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення Об'єкт вивчення та діяльності: <i>процеси розроблення, модифікації, аналізу, забезпечення якості, впровадження і супроводження програмного забезпечення.</i> Цілі навчання: підготовка висококваліфікованих фахівців з глибокими знаннями у сфері процесів розробки програмного забезпечення, здатних аналізувати, прогнозувати і управляти різними складовими процесу розробки програмного забезпечення для вирішення складних задач інженерії програмного забезпечення, які в умовах невизначеності і змінності вимог до програмного забезпечення вміють знаходити раціональні методи та способи розв'язання виробничих завдань ІТ-компаній. Теоретичний зміст предметної області: базові математичні, інфологічні, лінгвістичні, економічні концептуальні положення щодо розроблення і супроводу програмного забезпечення та забезпечення його якості. Методи, методики та технології: методи аналізу та моделювання прикладної області, виявлення інформаційних потреб та класифікації 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; методи управління проектами програмного забезпечення. Інструменти та обладнання: програмно-апаратні та хмарні засоби підтримки процесів інженерії програмного забезпечення.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма має <i>прикладну</i> орієнтацію. Наукова орієнтація: проведення досліджень в області інженерії програмного забезпечення, які включають розробку і використання сучасних методів проектування, конструювання, тестування та забезпечення якості програмного продукту, а також розробку на їх основі інформаційних технологій обробки даних.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі інформаційних технологій за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення Ключові слова: інженерія програмного забезпечення, архітектура проектування програмного забезпечення, інформаційні технології, інтелектуальний аналіз даних
Особливості програми	ОП передбачає широкий перелік поглиблених лекційних курсів та лабораторних практикумів з аналізу даних в інженерії програмного забезпечення. ОП розроблена з урахуванням міжнародних рекомендацій та практик щодо студентоцентрованого навчання, враховує вимоги і особливості програм академічної мобільності. ОП враховує особливості розвитку спеціальності та ринку праці шляхом залучення роботодавців як зовнішніх аудиторів навчальних програм з метою підтвердження їхньої релевантності. ОП орієнтована на партнерство із вітчизняними та закордонними закладами освіти та науки, приватним сектором,

	науковцями та практиками. Реалізація ОП передбачає активні методи навчання: наукову-дослідну роботу та практики в провідних ІТ-компаніях, залучення студентів до процесу забезпечення якості освітніх послуг, оперативну модифікацію змісту робочих програм дисциплін відповідно до тенденцій розвитку індустрії програмного забезпечення, потреб ринку праці та інтересів студентів.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники можуть працювати на первинних посадах за професіями, визначеними Національним класифікатором України: Класифікатор професій ДК 003:2010 213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації) 2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем 2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи) 2131.2 Розробники обчислювальних систем 2132 Професіонали в галузі програмування 2132.1 Наукові співробітники (програмування) 2132.2 Розробники комп'ютерних програм 2139 Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації) 2139.1 Наукові співробітники (інші галузі обчислень) 2139.2 Професіонали в інших галузях обчислень
Подальше навчання	Продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти для здобуття ступеня доктора філософії
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання. Форми організації навчання: навчальні заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи. Методи навчання та викладання: пояснювально-ілюстративний, практичний, наочний, словесний, проблемний метод, дослідницький та інші.
Оцінювання	Поточний контроль: контрольні роботи, опитування. Підсумковий контроль: екзамени, заліки. Атестація: захист випускної кваліфікаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми інженерії програмного забезпечення у професійній діяльності та/або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	<i>Компетентності, визначені закладом вищої освіти:</i> ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність спілкуватися англійською мовою як усно, так і письмово. ЗК3. Здатність проведення теоретичних та прикладних досліджень на сучасному рівні. ЗК4. Здатність мотивувати людей рухатися до спільної мети, працювати в команді співробітників. ЗК5. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів

	економічної діяльності). ЗК6. Здатність удосконалювати свої навички на основі аналізу попереднього досвіду.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК\ФК)	<i>Компетентності, визначені закладом вищої освіти:</i> СК1. Здатність аналізувати предметні області, формувати, класифікувати вимоги до програмного забезпечення. СК2. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати проектні завдання, знаходити раціональні методи й підходи до їх розв'язання. СК3. Здатність проектувати архітектуру програмного забезпечення, моделювати процеси функціонування окремих підсистем і модулів. СК4. Здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення. СК5. Здатність оцінювати ступінь обґрунтованості застосування специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі та дотримуватися їх при реалізації процесів життєвого циклу програмного забезпечення. СК6. Здатність ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проектними ресурсами. СК7. Здатність систематизувати професійні знання щодо створення і супроводу програмного забезпечення. СК8. Здатність розробляти і координувати процеси, етапи та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення на основі застосування сучасних моделей, методів та технологій розроблення програмного забезпечення. СК9. Здатність забезпечувати дотримання вимог щодо якості програмного забезпечення.
7 – Програмні результати навчання	
	<i>Результати навчання, визначені закладом вищої освіти:</i> ПР1. Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти і інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення. ПР2. Оцінювати і вибирати методи і моделі розроблення, впровадження, супроводу програмного забезпечення та управління відповідними процесами на всіх етапах життєвого циклу. ПР3. Застосовувати базові концепції і методології моделювання інформаційних процесів у прикладній області. ПР4. Виявляти інформаційні потреби і класифікувати дані для проектування програмного забезпечення та встановлювати план його приймально-здавального тестування. ПР5. Аргументувати вибір методів формування вимог; розробляти, аналізувати та систематизувати вимоги до програмного забезпечення, створювати план його системного тестування. ПР6. Розробляти і оцінювати стратегії проектування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати прийняті проектні рішення з точки зору якості кінцевого програмного продукту. ПР7. Аналізувати, оцінювати і застосовувати на системному рівні сучасні програмні та апаратні платформи для ефективного виконання конкретних виробничих задач з програмної інженерії. ПР8. Пропонувати модифікації існуючої архітектури

	програмного забезпечення до рівня необхідного для реалізації вимог замовника; планувати інтеграцію та тестування програмного забезпечення. ПР9. Обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для розроблення програмного забезпечення; застосовувати на практиці засоби розроблення програмного забезпечення. ПР10. Модифікувати існуючі та розробляти нові алгоритмічні рішення детального проектування програмного забезпечення та плани його модульного тестування. ПР11. Застосовувати моделі і методи оцінювання та забезпечення якості на всіх стадіях життєвого циклу програмного забезпечення. ПР12. Визначати засоби автоматизованого тестування та верифікації програмного забезпечення та використовувати його для оцінювання якості розробленого програмного забезпечення. ПР13. Проводити наукові дослідження в галузі інформаційних технологій, визначати організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності та зміни вимог; конфігурувати програмне забезпечення, керувати його змінами та розробленням програмної документації на всіх етапах життєвого циклу. ПР14. Набувати нові наукові і професійні знання, вдосконалювати навички, прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій. ПР15. Застосовувати на практиці різні методології та засоби реінжинірингу успадкованого програмного забезпечення, як віддзеркалення нових вимог замовника.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах: відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітнім галузі знань та спеціальності; обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів; моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників; впровадження результатів стажування та наукової діяльності в освітній процес.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам. В освітньому процесі використовується мультимедійне обладнання для проведення лекцій, для практичних та лабораторних занять – обладнання комп'ютерних лабораторій.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Університет має власний веб-сайт за адресою http://dnu.dp.ua, де розміщено інформацію щодо інформаційного та навчально-методичного забезпечення освітнього процесу. Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загально університетських та кафедральних бібліотек, мережі Internet з вільним доступом, колекцій цифрового репозиторію. 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, 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.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами України
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами інших країн
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе за умови вивчення студентом української мови

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

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти				
I Цикл загальної підготовки				
ОК 1.1	Методологія та організація наукових досліджень	4	екзамен	1
ОК 1.2	Іноземна мова професійного спілкування	3	диф. залік	1
II Цикл професійної підготовки				
ОК 2.1	Інтелектуальний аналіз даних	4	екзамен	1
ОК 2.2	Методи теорії масового обслуговування	6	екзамен	1
ОК 2.3	Курсова робота з дисципліни Методи теорії масового обслуговування	1	диф. залік	1
ОК 2.4	Аналіз мовних сигналів	5	екзамен	1
ОК 2.5	Імітаційне моделювання	4	екзамен	2
ОК 2.6	Евристичні алгоритми комбінаторної оптимізації	5	екзамен	1
ОК 2.7	Аналіз динамічних рядів	3	екзамен	2
ОК 2.8	Виробнича практика: науково-дослідна	9	диф. залік	3
ОК 2.9	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	21	захист кваліфікаційної роботи	3
Вибіркові компоненти				
ВК 1	Дисципліна 1 УВК	5	диф. залік	2
ВК 2	Дисципліна 2 ФВК/ УВК	5	диф. залік	2
ВК 3	Дисципліна 3 ФВК	5	диф. залік	2
ВК 4	Дисципліна 4 ФВК	5	диф. залік	2
ВК 5	Дисципліна 5 ФВК	5	диф. залік	2
Загальний обсяг обов'язкових компонент				65 (72%)
Загальний обсяг вибіркових компонент (дисциплін вибору студента)				25 (28%)
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				90

Примітка: здобувачам вищої освіти пропонується провести вибір навчальних дисциплін на основі двох переліків вибіркових компонент:

- **університетський вибірковий каталог (УВК)**, що складається із загальноуніверситетського переліку дисциплін, на основі якого здійснюється вибір дисциплін для формування загальних компетентностей ОП, соціальних навичок та світогляду за власним уподобанням. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету.
- **факультетський вибірковий каталог (ФВК)** – навчальні дисципліни галузево-професійного спрямування зі спеціальностей факультету, що дозволяють отримати професійні навички з певної галузі знань та навчальні дисципліни професійного спрямування (програмні вибіркові компоненти), що дозволяють отримати поглиблену підготовку за освітньою програмою й закріплюють набуті фахові компетентності. На основі засвоєння дисциплін із факультетського каталогу формуються загально-професійні або фахові компетентності. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету/ факультету.

2.2. Структурно-логічна схема ОП

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 2.2, ОК 2.3, ОК 2.4, ОК 2.6.	7	14
	2	ОК 2.5, ОК 2.7, ВК 1, ВК 2, ВК 3, ВК 4, ВК 5	7	
2	3	ОК 2.8, ОК 2.9	2	2

Послідовність засвоєння компонент ОП (складається тільки для обов'язкових дисциплін)

Компонент освітньої програми	Наявність передумов до вивчення
ОК 1.1	немає
ОК 1.2	базові знання з англійської мови
ОК 2.1	знання предметної області «Аналіз даних»
ОК 2.2	знання предметної області «Проектування систем»
ОК 2.3	після ОК 2.3 Методи теорії масового обслуговування
ОК 2.4	знання предметної області «Аналіз даних»
ОК 2.5	після ОК 2.3 Методи теорії масового обслуговування
ОК 2.6	знання предметної області «Аналіз алгоритмів»
ОК 2.7	після ОК 2.1 Інтелектуальний аналіз даних
ОК 2.8	після освоєння компонент освітньої програми циклу загальної та професійної підготовки
ОК 2.9	після освоєння компонент освітньої програми циклу загальної та професійної підготовки

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи – <u>дипломної роботи магістра</u> .
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має розв'язувати складну задачу або проблему інженерії програмного забезпечення із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій і передбачає проведення досліджень та / або здійснення інновацій. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Допустимий відсоток запозичень регламентується внутрішніми положеннями ЗВО. Кваліфікаційна робота або її реферат має бути розміщена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей
компонентам освітньої програми**

	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
ЗК 1											+
ЗК 2		+									
ЗК 3	+		+		+	+		+	+	+	+
ЗК 4	+									+	
ЗК 5		+								+	
ЗК 6		+						+	+	+	
СК 1			+	+	+	+		+	+		+
СК 2			+	+	+	+	+		+	+	+
СК 3					+		+				+
СК 4			+								+
СК 5					+						+
СК 6										+	+
СК 7							+				+
СК 8					+			+		+	+
СК 9					+						+

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

	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
ПР 1		+			+			+		+	+
ПР 2					+		+	+		+	+
ПР 3					+		+				+
ПР 4		+	+	+	+		+	+	+	+	+
ПР 5	+	+	+	+	+			+		+	+
ПР 6		+	+	+	+	+	+	+		+	+
ПР 7		+	+	+	+		+	+		+	+
ПР 8	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ПР 9	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
ПР 10		+	+	+	+		+	+		+	+
ПР 11					+		+	+		+	+
ПР 12	+				+			+		+	+
ПР 13	+	+			+			+		+	+
ПР 14	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
ПР 15		+					+	+		+	+