

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Розглянуто та затверджено
Вченою радою університету
“5” липня 2018 р.,
протокол № 9

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ
«Інженерія програмного забезпечення»


ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	12 Інформаційні технології
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	121 Інженерія програмного забезпечення
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	другий
СТУПІНЬ	Магістр
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	Магістр інженерії програмного забезпечення
ПРОФЕСІЙНА КВАЛІФІКАЦІЯ	2132.2 Інженер-програміст

Уведено в дію наказом ректора університету
від «5» липня 2018 р., № 9-ВР

Дніпро
НТУ «ДП»
2018

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ

Центр моніторингу знань та тестування
протокол № _____ від «02» 07 2018 р.

Директор  Одובה М.М.
(підпис, ініціали, прізвище)

Відділ ліцензування та акредитації
протокол № _____ від «22» 04 2018 р.

Начальник відділу  Калюка Т.М.
(підпис, ініціали, прізвище)

Науково-методичний центр
протокол № _____ від «__» _____ 201__ р.

Директор НМЦ  Сах С.В.
(підпис, ініціали, прізвище)

Відділ забезпечення якості вищої освіти
протокол № 4 від «20» 06 2018 р.

Начальник відділу  Кузьменко О.М.
(підпис, ініціали, прізвище)

Науково-методичний відділ
протокол № 1 від «02» 07 2018 р.

Начальник відділу  Заболотна С.О.
(підпис, ініціали, прізвище)

Відділ міжнародного співробітництва
протокол № _____ від «02» 04 2018 р.

Начальник відділу  Шевченко С.В.
(підпис, ініціали, прізвище)

Методична комісія спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення
Протокол № _____ від «__» _____ 2018 р.

Голова методичної комісії спеціальності  Чобан І.М.
(підпис, ініціали, прізвище)

Кафедра програмного забезпечення комп'ютерних систем
Протокол № 23 від «06» _____ 2018 р.

Завідувач кафедри  І.М. Удовик
(підпис, ініціали, прізвище)

Декан факультету інформаційних технологій  Алексеев М.О.
(підпис, ініціали, прізвище)

ПЕРЕДМОВА

Склад проектної групи, що розробила освітню програму

Прізвище, ім'я, по батькові керівника та членів робочої групи	Найменування посади (для сумісників – місце основної роботи, найменування посади)	Найменування закладу, який закінчив викладач (рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документом про вищу освіту)	Науковий ступінь, шифр і найменування наукової спеціальності, тема дисертації, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно	Стаж науково-педагогічної та/або наукової роботи	Інформація про наукову діяльність (основні публікації за напрямом, науково-дослідна робота, участь у конференціях і семінарах, робота з аспірантами та докторантами, керівництво науковою роботою студентів)	Відомості про підвищення кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, дата видачі)
1	2	3	4	5	6	7
1 Мещеряков Леонід Михайлович (керівник проектної групи)	Професор кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем	Дніпропетровський інженерно-будівельний інститут, 1971 р., за спеціальністю «Автоматизація та комплексна механізація будівництва», інженер-електромеханік з автоматизації	<i>Доктор технічних наук</i> , 05.13.07 – автоматизація процесів керування, диплом ДД №008131 від 10.03.2010 р, тема дисертації: «Удосконалення інформаційного забезпечення автоматизації процесів керування гірничими технологічними комплексами», <i>професор</i> кафедри програмного забезпечення комп'ютерних	45 роки	1. Мещеряков Л.І. Інтелектуальна підтримка прийняття рішень в умовах невизначеності при автоматизації керування буровими комплексами / Л.І. Мещеряков, // Зб. наук. праць НГУ. – Дніпро, 2017. – № 52.– С. 298 –305. 2. Мещеряков Л.И. Исследование информационных характеристик моментных функций сигналов активной мощности электродвигателей мельниц ММС 70*23 / Л.И. Мещеряков, А.И. Лященко, Е.С. Родна // Проблемы використання інформаційних технологій в освіті, науці та промисловості, XII міжнародна конференція, 23-24 листопада 2016р, С. 66 – 69.	ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», довідка про підсумки стажування на кафедрі автоматики та електротехніки за напрямами: «Інформаційні технології в наукових дослідженнях» та «Основи комп'ютерно-інтегрованого

1	2	3	4	5	6	7	
			систем, атестат 12ПР № 008215 від 30.11.2012р.		<p>3. Meshcheriakov L. Identification of stabilizing modes for the basic parameters of drilling tools / L. Meshcheriakov, L Tokar & K.Ziborov // Energy Efficiency Improvement of Geotechnical Systems – Pivnyak, Beshta & Alekseyev (eds), 2015, Taylor & Francis Group, London, 135-143.</p> <p>4. Meshcheriakov L. Intellectual support of making decisions under the conditions of indeterminacy in the process of control automation of drilling facilities / L. Meshcheriakov, L Tokar // Energy Efficiency Improvement of Geotechnical Systems – Pivnyak, Beshta & Alekseyev (eds), 2013, Taylor & Francis Group, London, 193-203.</p> <p>5. Мещеряков Л.И. Разработка системы анализа данных акустического мониторинга струйного измельчения / Л.И. Мещеряков, В.А. Новодранова, А.В. Прядко // Зб. наук. праць НГУ. – Днепропетровск, 2013. – № 43. – С. 33–38.</p> <p>Підготував 1 кандидата наук за спеціальністю 05.13.07 – автоматизація процесів керування</p>	<p>управління » з 01.02.2016р по 03.03.2016р.</p> <p>Розробка дистанційного курсу «Методи та системи штучного інтелекту» на базі платформи дистанційного навчання Moodle спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення».</p> <p>Довідка, реєстраційний № 31-02.01/2016</p>	
2	Алексеев Михайло Олександрович	Декан факультету інформаційних технологій,	Ленінградський політехнічний інститут (нині – Санкт-	<i>Доктор технічних наук, 05.13.07 – автоматизація процесів керування,</i>	39 років	1. Alekseyev M. Comparative analysis of methods for estimating the Hurst acoustic signal whenever feed rate control in jet mills provided / M.	Національна металургійна академія України,

1	2	3	4	5	6	7
(член проектної групи)	ДВНЗ «Національний гірничий університет» (м. Дніпро)	Петербурзький державний політехнічний університет), 1972 за спеціальністю «Автоматизація тягових пристроїв», інженер-електромеханік	<p><i>диплом ДД № 009512, від 31.05.2011 р., тема дисертації: «Автоматизований контроль параметрів об'єктів управління на основі перебудованих спектральних операторів»; професор кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем, атестат 12ПР № 008213 від 30.11.2012 р.</i></p> <p><i>Кандидат технічних наук 05.13.01 – технічна кібернетика та теорія інформації, диплом ТН № 061518 від 13.04.1983 р. тема дисертації: «Спектральні методи формування діагностичних ознак для об'єктів з ритмічними випадковими</i></p>		<p>Alekseyev & L. Berdnik // Power Engineering, Control and Information Technologies in Geotechnical Systems, Annual publication. – Leiden: CRC Press/Balkema, 2015. – С.67 – 72.</p> <p>2. Pilov P. Binarization algorithm of rock photo images on inhomogeneous background / P. Pilov M. Alekseyev & I. Udovik // Power Engineering, Control and Information Technologies in Geotechnical Systems, Annual publication. – Leiden: CRC Press/Balkema, 2015. – С.13 – 19.</p> <p>3. Alekseyev M. Students' mobile portal: experience of the National Mining University of Ukraine / M. Alekseyev, V. Chernyshenko, M. Oriol, S. Prykhodchenko. O. Prykhodchenko // Journal of Research on Trade, Management and Economic Development. – 2015. – volume 2, issue 2/2015.– С. 100-107.</p> <p>4. Syrotkina O. Software Diagnostics for Reliability of SCADA Structural Elements / O. Syrotkina, M. Alekseyev // Power Engineering and Information Technologies in Technical Objects Controls: Taylor & Francis Group, London. – 2016. – P. 259-265.</p> <p>5. Syrotkina O. Evaluation to Determine the Efficiency for the Diagnosis Search Formation Method</p>	кафедра прикладної математики та обчислювальної техніки, 10.11.14 – 12.12.14, без відриву від основної роботи. Тема: «Вивчення сучасних методів і форм навчання для впровадження в освітню діяльність новітніх інформаційних технологій навчання, в тому числі дистанційних». Документи: «Індивідуальний план підвищення кваліфікації (стажування)» та «Звіт про підвищення кваліфікації (стажування)». Протокол засідання кафедри № 7 від 27.01.15.

1	2	3	4	5	6	7	
			<p><i>процесами» доцент кафедри промислової електроніки та обчислювальної техніки, атестат ДЦ № 099180 від 15.04.1987 р.</i></p>		<p>of Failures in Automated Systems / O. Syrotkina, M. Alekseyev, O. Aleksieiev // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2017.–Vol. 4, Issue 9 (88).–P. 59–68. 5. Aleksieiev M.A. Applying data mining methods for the analysis and improving of composition of professional educational standards / M.A. Aleksieiev, V.S. Chernyshenko, L.S. Koriashkina // Сучасні інформаційні та комунікаційні технології на транспорті, в промисловості та освіті. Тезиси X Міжнародної науково-практичної конференції, м. Дніпро. 14–15 грудня 2016 р. – Д.: ДИИТ, 2016 – с.135-136. Підготував 2 кандидатів наук за спеціальністю 05.13.07 – автоматизація процесів керування.</p>		
3	<p>Удовик Ірина Михайлівна (член проектної групи)</p>	<p>Завідувач кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем</p>	<p>Національний гірничий університет Дніпропетровський гірничий інститут, 2002 за спеціальністю «Програмне забезпечення автоматизованих систем», інженер-програміст</p>	<p><i>Кандидат технічних наук, 05.13.06 – інформаційні технології, диплом ДК № 014709 від 31.05.2013р., тема дисертації: «Інформаційна технологія обробки слабконтрастних зображень на основі методу цифрової інтерферометрії»;</i></p>	<p>15 років</p>	<p>1. Удовик І.М. Информационная технология обработки слабконтрастных изображений на основе метода цифровой интерферометрии / Л.Г. Ахметшина, И.М. Удовик // Монография. – Д.: Национальный горный университет, 2015. – 111 с. 2. Udovyk IM Method and algorithms of nonlinear dynamic processes identification / VI Komnenko, SM Matsiuk, IM Udovuk, OM Aleksieiev // Вісник</p>	<p>Національна металургійна академія України, довідка про підсумки стажування на кафедрі прикладної математики та обчислювальної техніки за напрямками:</p>

1	2	3	4	5	6	7
			<p>доцент кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем, атестат 12ДЦ № 041996 від 28.04.2015р.</p>		<p>національного гірничого університету, 2016. – С.98-103. 3. Udovyk IM Diversification of competencies for the modern student subject to expansion of applications for big data technologies / GM Korotenko, LM Korotenko, IM Udovyk, NN Samarets // Construction, materials science, mechanical engineering, 2016, № 94. С. 87 – 94. 4. Удовик І.М. Інтелектуальна оцінка стану об'єктів керування на основі прогнозуючих фільтрів / І.Г. Гуліна, І.М. Удовик, А.А. Мартиненко // Проблеми використання інформаційних технологій в освіті, науці та промисловості, XII міжнародна конференція, 23-24 листопада 2016р, С. 55 – 57. 5. Удовик І.М. Дослідження інформаційних можливостей самоорганізуючого інтерференційного методу з використанням сингулярного перетворення / І.М. Удовик // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. –Дніпропетровськ, 2014. – № 44. – С. 115-120.</p>	<p>«Сучасні педагогічні технології у вищій школі» та «Інформаційно-комунікаційні технології» з 27.04.2015р по 29.05.2015р. Розробка дистанційного курсу «Комп'ютерна графіка» на базі платформи дистанційного навчання Moodle спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»</p>

ЗМІСТ

ВСТУП	8
1 ПРОФІЛІ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	8
2 НОРМАТИВНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	11
3 ВИБІРКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	12
4 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	13
5 ВИБІРКОВИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	14
6 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ	15
7 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ	17
8 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА	18
9 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ	19

ВСТУП

Призначення освітньої програми

Освітня програма використовується під час:

- ліцензування спеціальності та акредитації освітньої програми;
- складання планів освітнього процесу;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, практик, індивідуальних завдань;
- формування індивідуальних навчальних планів студентів;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- атестації магістрів спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців.

Користувачі освітньої програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в НТУ «ДП»;
- викладачі НТУ «ДП», які здійснюють підготовку магістрів спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення;
- екзаменаційна комісія спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення;
- приймальна комісія НТУ «ДП».

Освітня програма поширюється на кафедри університету, які беруть участь у підготовці фахівців ступеня магістр спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення.

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1.1 Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», факультет інформаційних технологій, кафедра програмного забезпечення комп'ютерних систем
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Професійна кваліфікація 2132.2 Інженер-програміст.
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, 90 кредитів ЄКТС
Наявність акредитації	Акредитація програми не проводилась
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступінь магістра за умови наявності в неї першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення або іншої спорідненої спеціальності

Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Термін не може перевищувати 1 рік 4 місяці та/або період акредитації. Допускається коригування відповідно до змін нормативної бази вищої освіти
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.pzks.nmu.org.ua . Інформаційний пакет за спеціальністю
1.2 Мета освітньої програми	
Формування у випускників здатність розв'язувати складні задачі і проблеми інженерії програмного забезпечення, що передбачає проведення досліджень з елементами наукової новизни та/або здійснення інновацій в умовах невизначеності вимог.	
1.3 Характеристика освітньої програми	
Предметна область	1) 12 Інформаційні технології / 121 Інженерія програмного забезпечення / Спеціалізація «Програмне забезпечення систем» (затверджена Вченою радою та підлягає реєстрації НАЗЯВО); 2) 12 Інформаційні технології / 121 Інженерія програмного забезпечення
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна прикладна програма вищої освіти Академічна програма вищої освіти
Основний фокус освітньої програми	1) Спеціальна освіта за спеціалізацією «Програмне забезпечення систем» спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення 2) Загальна освіта
Особливості програми	Виробнича практика
1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	1) Види економічної діяльності за класифікатором ДК 009:2010: 2132.2 Інженер-програміст 2) Не регламентовано (за умови обрання та опанування освітніх компонентів академічного блоку) За спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення на момент розроблення відсутній відповідний професійний стандарт.
Подальше навчання	Можливість навчання за кваліфікаційними рівнями: НРК України – 9, рівень FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
1.5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за рейтинговою шкалою (прохідні бали 60...100) та за конвертаційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), що використовується для перенесення кредитів. Оцінювання включає весь спектр контрольних процедур у залежності від компетентнісних характеристик (знання, уміння, комунікація, автономність і відповідальність)

	<p>результатів навчання, досягнення яких контролюється.</p> <p>Результати навчання студента, що відображають досягнутий ним рівень компетентностей відносно очікуваних, ідентифікуються та вимірюються під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що корелюються з дескрипторами Національної рамки кваліфікацій і характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.</p> <p>Підсумковий контроль з навчальних дисциплін здійснюється за результатами поточного контролю або/та оцінюванням виконання комплексної контрольної роботи або/та усних відповідей</p>
Форма випускної атестації	<p>Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра.</p> <p>Обсяг та структура роботи встановлюється університетом.</p> <p>Робота перевіряється на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти університетом.</p> <p>Захист кваліфікаційної роботи відбувається прилюдно на засіданні екзаменаційної комісії.</p> <p>Окремим рішенням екзаменаційної комісії на підставі оцінювання рівня сформованості компетентностей, передбачених кредитними модулями спеціалізації за планом освітнього процесу, випускнику може бути присвоєна професійна кваліфікація.</p>
1.6 Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Стажування на підприємствах, що здійснюють діяльність та використовують засоби розробки та тестування програмного забезпечення
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Наявність спеціалізованих лабораторій
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Наявність навчально-методичного забезпечення практик
1.7 Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Програма передбачає угоди про академічну мобільність із закладами вищої освіти, що здійснюють підготовку фахівців з інженерії програмного забезпечення
Міжнародна кредитна мобільність	Програма передбачає угоди про академічну мобільність
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Програма передбачає навчання іноземних здобувачів вищої освіти

2 НОРМАТИВНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтегральна компетентність магістра зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення:

ІК-1. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми інженерії програмного забезпечення, що передбачає проведення досліджень з елементами наукової новизни та/або здійснення інновацій в умовах невизначеності вимог.

2.1 Загальні компетентності

ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК-2. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.

ЗК-3. Здатність проведення теоретичних та прикладних досліджень на відповідному рівні.

ЗК-4. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети, працювати в команді співробітників.

ЗК-5. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК-6. Здатність удосконалювати свої навички на основі аналізу попереднього досвіду.

2.2 Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

Узагальнений об'єкт професійної діяльності – інженерія програмного забезпечення.

СК-1. Здатність аналізувати предметні області, формувати, аналізувати та моделювати вимоги до програмного забезпечення.

СК-2. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати проектні завдання, знаходити раціональні методи й підходи до їх розв'язання.

СК-3. Здатність проектувати програмне забезпечення, включаючи проведення моделювання його архітектури, поведінки та процесів функціонування окремих підсистем і модулів.

СК-4. Здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення.

СК-5. Здатність оцінювати ступінь обґрунтованості застосування специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі та дотримуватися їх при реалізації процесів життєвого циклу програмного забезпечення.

СК-6. Здатність ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проектними ресурсами.

СК-7. Здатність систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення.

СК-8. Здатність розробляти і координувати процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмних систем на основі застосування відповідних моделей, методів та технологій розробки програмного забезпечення.

СК-9. Здатність забезпечувати дотримання вимог щодо якості програмного забезпечення.

СК-10. Здатність забезпечувати дотримання вимог щодо управління безпекою, автономність та відповідальність у професійній діяльності

3 ВИБІРКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

3.1 Спеціалізація «Програмне забезпечення систем»

Об'єкт професійної діяльності – програмне забезпечення систем.

СКС-1. Здатність аналізувати, ідентифікувати, розробляти і координувати процеси систем автоматизованого проектування програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання його архітектури, поведінки та процесів функціонування окремих підсистем і модулів.

СКС-2. Здатність аналізувати, ідентифікувати і розробляти автоматизовані системи комп'ютерної обробки графічної інформації, включаючи проведення моделювання його архітектури, поведінки та процесів функціонування окремих підсистем і модулів.

СКС-3. Здатність розробляти Agile програмне забезпечення, включаючи проведення моделювання його архітектури, поведінки та процесів функціонування окремих підсистем і модулів.

СКС-4. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати методи і системи розпізнавання образів, знаходити раціональні методи й підходи до розв'язання проектних завдань розпізнавання образів.

СКС-5. Здатність ефективно управляти знаннями та ідентифікувати, класифікувати і описувати відповідні системи.

СКС-6. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати і використовувати на практиці інтелектуальні агенти та мультиагентні системи.

СКС-7. Здатність ідентифікувати, класифікувати, описувати і використовувати на практиці концепції та інструменти Е-бізнесу.

СКС-8. Здатність ефективно управляти проектами та використовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач управління проектами.

СКС-9. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати формальні методи розробки програмного забезпечення, знаходити раціональні методи й підходи до розв'язання відповідних проектних завдань.

СКС-10. Здатність забезпечувати дотримання вимог нормативно-правової бази в сфері інтелектуальної власності.

4 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Кінцеві, підсумкові та інтегративні результати навчання магістра зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення, що визначають нормативний зміст підготовки і корелюються з переліком загальних і спеціальних компетентностей, подано нижче.

ПР-1. Знати і системно застосовувати методи аналізу та моделювання прикладної області, виявлення інформаційних потреб і збору вихідних даних для проектування програмного забезпечення.

ПР-2. Обґрунтовувати вибір методів формування вимог до програмної системи, розробляти, аналізувати та систематизувати вимоги.

ПР-3. Знати і застосовувати базові концепції і методології моделювання інформаційних процесів.

ПР-4. Оцінювати і вибирати методи і моделі розробки, впровадження, експлуатації програмних засобів та управління ними на всіх етапах життєвого циклу.

ПР-5. Розробляти і оцінювати стратегії проектування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати прийняті проектні рішення з точки зору якості кінцевого програмного продукту.

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.

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.

ПР-8. Проводити аналітичне дослідження параметрів функціонування програмних систем для їх валідації та верифікації, а також проводити аналіз обраних методів, засобів автоматизованого проектування та реалізації програмного забезпечення.

ПР-9. Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти і інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення.

ПР-10. Вміти приймати організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності.

ПР-11. Набувати нові наукові і професійні знання, вдосконалювати навички, прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій.

ПР-12. Застосовувати моделі і методи оцінювання та забезпечення якості на всіх стадіях життєвого циклу програмного забезпечення.

ПР-13. Знати і застосовувати на практиці різні методології та засоби реінжинірингу успадкованих програмних систем.

ПР-14. Вміти спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.

ПР-15. Знати і застосовувати на практиці методи та засоби управління безпекою, автономності та відповідальності у професійній діяльності.

5 ВИБІРКОВИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

5.1 Спеціалізація «Програмне забезпечення систем»

ПРС-1. Аналізувати, оцінювати і вибирати методи систем автоматизованого проектування програмного забезпечення.

ПРС-2. Знати і застосовувати на практиці сучасні автоматизовані системи комп'ютерної обробки графічної інформації.

ПРС-3. Знати і застосовувати на практиці методи і засоби розробки Agile програмного забезпечення.

ПРС-4. Аналізувати, оцінювати і вибирати методи і системи розпізнавання образів, знаходити раціональні методи й підходи до розв'язання проектних завдань розпізнавання образів.

ПРС-5. Знати і застосовувати на практиці методи і засоби управління знаннями.

ПРС-6. Знати, аналізувати, оцінювати, і застосовувати на практиці інтелектуальні агенти та мультиагентні системи.

ПРС-7. Знати і застосовувати на практиці концепції та інструменти управління конфігураціями програмного забезпечення.

ПРС-8. Знати і застосовувати на практиці сучасні інформаційні технології для вирішення задач управління проектами.

ПРС-9. Знати і застосовувати на практиці формальні методи розробки програмного забезпечення.

ПРС-10. Знати і застосовувати на практиці вимоги нормативно-правової бази в сфері інтелектуальної власності.

**6 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ
КОМПОНЕНТАМИ**

Шифр РН	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
1	2	3
1 НОРМАТИВНА ЧАСТИНА		
ПР-1	Знати і системно застосовувати методи аналізу та моделювання прикладної області, виявлення інформаційних потреб і збору вихідних даних для проектування програмного забезпечення.	Моделювання та аналіз програмного забезпечення, Математичні основи представлення знань, Переддипломна практика
ПР-2	Обґрунтовувати вибір методів формування вимог до програмної системи, розробляти, аналізувати та систематизувати вимоги.	Дипломування
ПР-3	Знати і застосовувати базові концепції і методології моделювання інформаційних процесів.	Моделювання та аналіз програмного забезпечення, Нейронні мережі, Математичні основи представлення знань, Переддипломна практика
ПР-4	Оцінювати і вибирати методи і моделі розробки, впровадження, експлуатації програмних засобів та управління ними на всіх етапах життєвого циклу.	Виробнича практика, Навчальна технологічна практика, Дипломування
ПР-5	Розробляти і оцінювати стратегії проектування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати прийняті проектні рішення з точки зору якості кінцевого програмного продукту.	Розробка метрик якості програмного забезпечення, Розробка Agile програмного забезпечення, Виробнича практика, Навчальна технологічна практика
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.	Нейронні мережі, Системи реального часу, Виробнича практика, Переддипломна практика, Навчальна технологічна практика, Дипломування
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.	Системи реального часу, Виробнича практика, Переддипломна практика, Навчальна технологічна практика
ПР-8	Проводити аналітичне дослідження параметрів функціонування програмних систем для їх валідації та	Переддипломна практика, Дипломування

1	2	3
	верифікації, а також проводити аналіз обраних методів, засобів автоматизованого проектування та реалізації програмного забезпечення.	
ПР-9	Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти і інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення.	Переддипломна практика, Дипломування
ПР-10	Вміти приймати організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності.	Бізнес планування, Інформаційні технології в управлінні проектами, Системи управління знаннями, Дипломування
ПР-11	Набувати нові наукові і професійні знання, вдосконалювати навички, прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій.	Переддипломна практика, Дипломування
ПР-12	Застосовувати моделі і методи оцінювання та забезпечення якості на всіх стадіях життєвого циклу програмного забезпечення.	Розробка метрик якості програмного забезпечення, Аналіз та рефакторинг коду програмного забезпечення, Розробка Agile програмного забезпечення
ПР-13	Знати і застосовувати на практиці різні методології та засоби реінжинірингу успадкованих програмних систем.	Переддипломна практика, Дипломування
ПР-14	Вміти спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.	Іноземна мова для професійної діяльності
ПР-15	Знати і застосовувати на практиці методи та засоби управління безпекою, автономності та відповідальності у професійній діяльності.	Управління безпекою, автономність та відповідальність у професійній діяльності
2 ВИБІРКОВА ЧАСТИНА		
2.1 Спеціалізація «Програмне забезпечення систем» та академічний блок		
ПРС-1	Аналізувати, оцінювати і вибирати методи систем автоматизованого проектування програмного забезпечення.	Моделювання та аналіз програмного забезпечення, Переддипломна практика, Дипломування
ПРС-2	Знати і застосовувати на практиці сучасні автоматизовані системи комп'ютерної обробки графічної інформації.	Методи і системи розпізнавання образів
ПРС-3	Знати і застосовувати на практиці методи і засоби розробки Agile програмного забезпечення.	Розробка Agile програмного забезпечення
ПРС-4	Аналізувати, оцінювати і вибирати методи і системи розпізнавання образів, знаходити раціональні методи й підходи до розв'язання проектних завдань розпізнавання образів.	Методи і системи розпізнавання образів
ПРС-5	Знати і застосовувати на практиці методи і засоби управління знаннями.	Системи управління знаннями, Математичні основи представлення знань

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
ПРС-6	Знати, аналізувати, оцінювати, і застосовувати на практиці інтелектуальні агенти та мультиагентні системи.	Інтелектуальні агенти та мультиагентні системи
ПРС-7	Знати і застосовувати на практиці концепції та інструменти управління конфігураціями програмного забезпечення.	Еволюція програмного забезпечення, Управління конфігураціями програмного забезпечення
ПРС-8	Знати і застосовувати на практиці сучасні інформаційні технології для вирішення задач управління проектами.	Інформаційні технології в управлінні проектами, Еволюція програмного забезпечення
ПРС-9	Знати і застосовувати на практиці формальні методи розробки програмного забезпечення.	Формальні методи розробки програмного забезпечення
ПРС-10	Знати і застосовувати на практиці вимоги нормативно-правової бази в сфері інтелектуальної власності.	Інтелектуальна власність

7 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНИМИ КОМПОНЕНТАМИ

Шифр	Освітній компонент	Обсяг, кред.	Підсум. контр.	Кафедра, що викладає	Розподіл за чвертями
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1	НОРМАТИВНА ЧАСТИНА	32			
1.1	Цикл загальної підготовки	9			
31	Іноземна мова для професійної діяльності (англійська/ німецька/ французька)	6,0	іс	ІнМов	1;2;3;4
32	Управління безпекою, автономність та відповідальність у професійній діяльності	3,0	дз	АОП	3
1.2	Цикл спеціальної підготовки	23			
1.2.1	Фахові дисципліни за спеціальністю	23			
Ф1	Аналіз та рефакторинг коду програмного забезпечення	5,0	іс	ПЗКС	1;2
Ф2	Бізнес-планування	3,0	дз	ПЗКС	4
Ф3	Нейронні мережі	6,0	іс	ПЗКС	1;2
Ф4	Розробка метрик якості програмного забезпечення	5,0	дз	ПЗКС	1;2
Ф5	Системи реального часу	4,0	дз	ПЗКС	1;2
	ВИБІРКОВА ЧАСТИНА	58			
2.1	Спеціалізація «Програмне забезпечення систем»	58			
V1.1	Інтелектуальна власність	4,0	дз	ЦГП	4
V1.2	Інтелектуальні агенти та мультиагентні системи	4,0	дз	ПЗКС	3
V1.3	Інформаційні технології в управлінні проектами	4,0	дз	ПЗКС	3;4
V1.4	Методи і системи розпізнавання образів	4,0	дз	ПЗКС	1;2

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
V1.5	Моделювання та аналіз програмного забезпечення	4,0	дз	ПЗКС	4
V1.6	Розробка Agile програмного забезпечення	4,0	дз	ПЗКС	3
V1.7	Системи управління знаннями	4,0	дз	ПЗКС	3;4
Практична підготовка та дипломування					
П1.1	Виробнича практика	8,0	дз	ПЗКС	6
П1.2	Переддипломна практика	4,0	дз	ПЗКС	6
П1.3	Дипломування	17,0		ПЗКС	6
П1.4	Дипломування	1,0		ПрЕк	6
2.2	Академічний блок	58			
V2.1	Еволюція програмного забезпечення	4,0	дз	ПЗКС	3;4
V2.2	Інтелектуальна власність	4,0	дз	ЦПП	4
V2.3	Інформаційні технології в управлінні проектами	4,0	дз	ПЗКС	3;4
V2.4	Математичні основи представлення знань	4,0	дз	САУ	1;2
V2.5	Моделювання та аналіз програмного забезпечення	4,0	дз	ПЗКС	4
V2.6	Управління конфігураціями програмного забезпечення	4,0	дз	ПЗКС	3
V2.7	Формальні методи розробки програмного забезпечення	4,0	дз	ПЗКС	3
Практична підготовка та дипломування					
П2.1	Навчальна технологічна практика	8,0	дз	ПЗКС	6
П2.2	Переддипломна практика	4,0	дз	ПЗКС	6
П2.3	Дипломування	17,0		ПЗКС	6
П2.4	Дипломування	1		ПрЕк	6
Разом за нормативною частиною та вибіркоким блоком		90			

Примітка:

Позначення кафедр, яким доручається викладання дисциплін: ПЗКС – програмного забезпечення комп'ютерних систем; ІнМов – іноземних мов; ПрЕк – прикладної економіки та підприємництва; САУ – системного аналізу та управління; ТСТ – транспортних систем і технологій; ЦПП – цивільного, господарського та екологічного права.

8 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

Послідовність навчальної діяльності здобувача за денною формою навчання подана нижче.

8.1 Освітні компоненти нормативної частини та спеціалізації «Програмне забезпечення систем»

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів	Річний обсяг, кредити	Кількість навчальних дисциплін, що викладаються протягом		
					чверті	семестру	року
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>

1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1	З1, Ф1, Ф3, Ф4, Ф5, В1.4	60	6	6	14
		2	З1, Ф1, Ф3, Ф4, Ф5, В1.4		6		
	2	3	З1, З2, В1.2, В1.3, В1.6, В1.7		6	9	
		4	З1, Ф2, В1.1, В1.3, В1.5, В1.7		6		
2	3	5		30		4	4
		6	П1.1, П1.2, П1.3, П1.4		4		

8.2 Освітні компоненти нормативної частини та академічного блоку

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів	Річний обсяг, кредити	Кількість навчальних дисциплін, що викладаються протягом		
					чверті	семестру	року
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1	З1, Ф1, Ф3, Ф4, Ф5, В2.4	60	6	6	14
		2	З1, Ф1, Ф3, Ф4, Ф5, В2.4		6		
	2	3	З1, З2, В2.1, В2.3, В2.6, В2.7		6	9	
		4	З1, Ф2, В2.1, В2.2, В2.3, В2.5		6		
2	3	5		30		4	4
		6	П2.1, П2.2, П2.3, П2.4		4		

9 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

Програма розроблена з урахуванням нормативних та інструктивних матеріалів міжнародного, галузевого та державного рівнів:

1 Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. URL: http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik_koristuvacha_ekts.pdf (дата звернення: 04.11.2017).

2 Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 04.11.2017).

3 Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 04.11.2017).

4 Лист Міністерства освіти і науки України від 28.04.2017 № 1/9–239 щодо використання у роботі закладів вищої освіти примірних зразків освітніх програм.

5 Наказ Міністерства освіти і науки України від «01» червня 2017 № 600 у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від «21» грудня 2017 № 1648.

6 Проект стандарту вищої освіти підготовки бакалавра наук з спеціальності 125 «Телекомунікації та радіотехніка». СВО-2016. – К.: МОН України, 2016. – 15 с.

7 Стандарт вищої освіти Державного ВНЗ «НГУ» Проектування освітнього процесу, затверджений вченою радою 15.11.2016, протокол № 15.

URL: http://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/educ_department/docs/ (дата звернення: 04.11.2017).

8 Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти». <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-p/page>.

Освітня програма оприлюднюється на сайті університету до початку прийому студентів на навчання.

Освітня програма поширюється на всі кафедри університету та вводиться в дію з 1-го вересня 2018 року.

Освітня програма підлягає перегляду та доопрацюванню відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти.

Відповідальність за впровадження освітньої програми та забезпечення якості вищої освіти несуть завідувачі випускових кафедр.

Навчальне видання

д.т.н., професор Мещеряков Л.І. (керівник – гарант освітньої програми)

д.т.н., професор Алексеєв М.О.

к.т.н., доцент Удовик І.М.

ст. викладач Мартиненко А.А.

**Освітньо-професійна програма магістра
спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення**

Електронний ресурс

Видано

у Національному технічному університеті

«Дніпровська політехніка».

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004.
49005, м. Дніпро, просп. Дмитра Яворницького, 19.