

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені Ігоря Сікорського»**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Вченої ради  
КПІ ім. Ігоря Сікорського

\_\_\_\_\_ М.З. Згуровський

«\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_ р.

М.П.

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**

**Інженерія програмного забезпечення комп'ютеризованих  
систем  
(Computerized systems software engineering)**

**Третій (доктор філософії) рівень вищої освіти**

<b>за спеціальністю</b>	<b>121 Інженерія програмного забезпечення</b>
<b>галузі знань</b>	<b>12 Інформаційні технології</b>
<b>кваліфікація</b>	<b>Доктор філософії</b>

Ухвалено на засіданні Вченої ради університету  
від «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_ р., протокол № \_\_\_\_

КПІ ім. Ігоря Сікорського  
Київ – 20\_\_

## ПЕРЕДМОВА

### Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи

Жураковський Богдан Юрійович, д.т.н., професор

\_\_\_\_\_

Члени робочої групи:

Ткач Михайло Мартинович, к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_

Крилов Євген Володимирович, к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_

Пасько Віктор Петрович, к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_

Муха Ірина Павлівна, к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_

Ліщук Катерина Ігорівна, к.т.н.

\_\_\_\_\_

Завідувач кафедри технічної кібернетики

Пархомей Ігор Ростиславович, д.т.н., професор

В.о. завідувача кафедри автоматизованих систем обробки інформації і управління

Павлов Олександр Анатолійович, д.т.н., професор

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Голова науково-методичної підкомісії університету зі спеціальності

Дичка Іван Андрійович, доктор технічних наук, професор, декан факультету прикладної математики

\_\_\_\_\_

Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету (протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.)

Голова Методичної ради

\_\_\_\_\_ Ю.І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради

\_\_\_\_\_ В.П. Головенкін

## ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми .....	4
2. Перелік компонент освітньої програми .....	9
3. Структурно-логічна схема освітньої програми .....	10
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....	10
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми .....	11
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	12

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення

<b>1 – Загальна інформація</b>	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», факультет прикладної математики
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – доктор філософії Кваліфікація – доктор філософії
Рівень з НРК	НРК України – 9 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Інженерія програмного забезпечення комп'ютеризованих систем
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, 60 кредитів, термін навчання 4 роки
Наявність акредитації	Акредитується вперше
Передумови	Наявність ступеня магістра
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	<a href="http://tc.kpi.ua">http://tc.kpi.ua</a> <a href="http://asu.kpi.ua">http://asu.kpi.ua</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Підготовка фахівців, здатних вирішувати складні наукові проблеми та науково-технічні задачі в галузі інженерії програмного забезпечення комп'ютеризованих систем.	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна галузь	<i>Об'єкт:</i> процеси моделювання, проектування, розроблення, аналізу та забезпечення якості програмного забезпечення. <i>Ціль навчання:</i> підготовка фахівців, здатних ставити і розв'язувати складні наукові проблеми та науково-технічні задачі у галузі інженерії програмного забезпечення. <i>Теоретичний зміст предметної галузі:</i> наукові положення, методи, моделі у галузі інженерії програмного забезпечення. <i>Методи, методика та технології:</i> методи, методики, технології розроблення програмного забезпечення; методи проведення наукових досліджень. <i>Інструменти та обладнання:</i> програмно-апаратні та інструментальні засоби розроблення, супроводження та експлуатації програмного забезпечення.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова

Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта, орієнтована на науково-дослідну роботу у галузі інженерії програмного забезпечення комп'ютеризованих систем. Ключові слова: програмне забезпечення, комп'ютеризовані системи, інформаційні технології, програмна інженерія, розроблення, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення.
Особливості програми	Реалізується викладання ряду дисциплін англійською мовою
<b>4 – Придатність випусників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	Доктори філософії з інженерії програмного забезпечення можуть працювати як фахівці з проектування, розроблення та тестування програмного забезпечення у галузі інформаційних технологій. Згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010, випускники можуть працювати за професіями: 2132.1 Молодший науковий співробітник (програмування) 2132.1 Науковий співробітник (програмування) 2132.1 Науковий співробітник-консультант (програмування) 2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів
Подальше навчання	Можливість навчання в докторантурі для здобуття ступеня доктора наук
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям компетентностей, необхідних для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній галузі, яке включає лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; технологія змішаного навчання, педагогічна практика, підготовка та захист дисертаційної роботи.
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, заліки, тестування.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі інженерії програмного забезпечення у дослідницько-інноваційній діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	
ЗК1	Здатність проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових та складних ідей
ЗК2	Здатність переосмислювати наявне та створювати нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі соціальні, наукові, культурні, етичні та інші проблеми
ЗК3	Здатність розроблювати та реалізувати проекти, включаючи власні дослідження
ЗК4	Здатність ініціювати дослідницько-інноваційні проекти та автономно працювати під час їх реалізації
ЗК5	Здатність використовувати у професійній діяльності базові загальні знання з різних наук
ЗК6	Здатність знаходити, обробляти й аналізувати необхідну інформацію для рішення проблем й прийняття рішень
ЗК7	Здатність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації українською ті іноземною мовами

ЗК8	Здатність забезпечувати безперервний саморозвиток і самовдосконалення, відповідальність за розвиток інших
ЗК9	Здатність слідувати етичним і правовим нормам у професійній діяльності
ЗК10	Здатність використовувати адекватні методи ефективної взаємодії з представниками різних груп (соціальних, культурних і професійних)
ЗК11	Здатність працювати в команді, формувати позитивні відношення з колегами
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	
ФК1	Здатність самостійно виконувати науково-дослідну діяльність у галузі знань інженерії програмного забезпечення з використанням сучасних теорій, методів та технологій
ФК2	Здатність адаптувати і узагальнювати результати сучасних досліджень в галузі знань інженерії програмного забезпечення для вирішення наукових і практичних проблем
ФК3	Здатність використовувати та розроблювати новітні підходи до розроблення програмного забезпечення
ФК4	Здатність до розроблення та застосування компонентів обробки природної мови у прикладних програмних системах
ФК5	Здатність планувати, організовувати роботу та керувати проектами у галузі знань інженерії програмного забезпечення
ФК6	Здатність планувати й організовувати роботу дослідницьких колективів з рішення наукових і науково-освітніх завдань
ФК7	Здатність розробляти та проводити всі види занять у вищому навчальному закладі
ФК8	Здатність застосовувати новітні педагогічні, у тому числі інформаційні, технології у навчальному процесі.
ФК9	Здатність до проектування та розроблення інформаційних систем на основі модельно-орієнтованої концепції.
ФК10	Здатність до створення програмних засобів відповідно до передових обчислювальних технологій.
ФК11	Здатність до створення програмного забезпечення сучасних прикладних інформаційних систем.
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<b>ЗНАННЯ</b>	
ЗН1	Знання методів аналізу та синтезу.
ЗН2	Знання принципів критичного мислення.
ЗН3	Знання принципів організації професійної діяльності, в тому числі науково-дослідної діяльності.
ЗН4	Знання філософських методів пізнання.
ЗН5	Знання методів аналізу та пошуку інформації.
ЗН6	Знання методів прийняття рішень.
ЗН7	Знання філософських та загальнокультурних принципів розвитку та вдосконалення особистості та суспільства.
ЗН8	Знання загальнокультурних, етичних і правових норм у професійній діяльності.
ЗН9	Знання новітніх парадигм програмування та методів організації обчислень (когнітивні обчислення, перцептивні обчислення, нейронні обчислення, соціальні обчислення тощо).
ЗН10	Знання методів реінжинірингу програмного забезпечення.
ЗН11	Знання сучасних технологій автоматизованого проектування і верифікації програм.
ЗН12	Знання основних підходів до розпізнавання, аналізу та синтезу природномовних структур на фонологічному, морфологічному, синтаксичному, семантичному та прагматичному рівнях.

ЗН13	Знання новітніх технологій обробки природної мови.
ЗН14	Знання функцій та переваг використання компонентів обробки природної мови у прикладних програмних системах.
ЗН15	Знання ефективних механізмів та методологій планування, організації та управління проектами.
ЗН16	Знання методів прийняття рішень.
ЗН17	Знання методології управління проектами.
ЗН18	Знання психолого-дидактичних основ навчального процесу, таксономії цілей навчального процесу, методів активізації пізнавальної діяльності студентів, особливостей методики проведення практичних і семінарських занять, дидактики лабораторних занять і комп'ютерного практикуму, принципів контролю навчальних досягнень студентів та аналізу його результатів, сутності нових та інформаційних технологій навчання у вищій школі.
ЗН19	Знання методів управління та аналізу великих об'ємів даних.
ЗН20	Знання обчислювальних методів для інтелектуальних систем.
ЗН21	Знання методології комп'ютерного моделювання складних систем.
ЗН22	Знання методології візуального моделювання складних систем.
ЗН23	Знання моделювання предметної галузі.
ЗН24	Знання побудови сценарних моделей та верифікації сценаріїв аналізу інформації.
ЗН25	Знання побудови бази знань та моделі системи управління знаннями.
ЗН26	Знання методології побудови технологічного середовища комп'ютерної моделі інформаційної системи.
<b>УМІННЯ</b>	
УМ1	Уміння планувати та організовувати професійну діяльність, планувати та організовувати науково-дослідницьку діяльність, раціонально використовувати час.
УМ2	Уміння знаходити, обробляти й аналізувати інформацію, необхідну для ефективної професійної діяльності, у тому числі науково-дослідної діяльності.
УМ3	Уміння вести наукову та професійну комунікацію українською ті іноземною мовами.
УМ4	Уміння уважно вислухати співрозмовника, досягати взаєморозуміння зі співрозмовником, уміння розташовувати до себе, шанобливо ставитись до представників різних соціальних, культурних і професійних груп.
УМ5	Уміння застосовувати, розробляти та удосконалювати способи організації обчислень для ефективного вирішення прикладних задач.
УМ6	Уміння застосовувати, розробляти та удосконалювати методи автоматизованого проектування програмного забезпечення.
УМ7	Уміння застосовувати, розробляти та удосконалювати методи верифікації програмного забезпечення.
УМ8	Уміння розробляти програмні компоненти для вирішення завдань обробки природної мови.
УМ9	Уміння розширювати функціональність прикладних програмних систем шляхом використання компонентів для обробки природної мови.
УМ10	Уміння відповідально керувати проектами, застосовувати сучасні методи управління проектами для вирішення практичних задач у професійній діяльності, використовувати програмні засоби управління проектами.

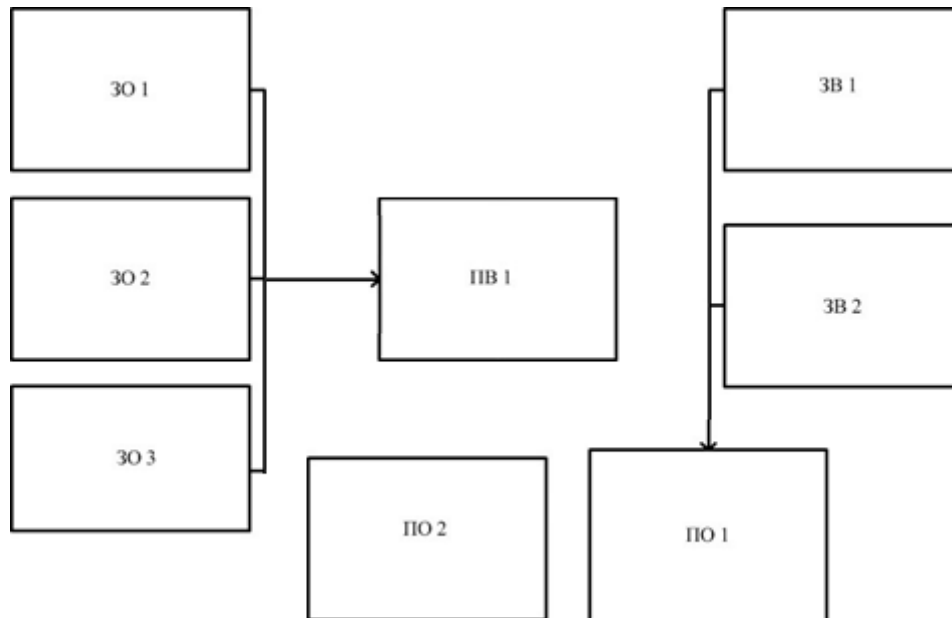
УМ11	Уміння формулювати навчальні цілі та обирати відповідний навчальний матеріал і його структуру, планувати навчальні заняття згідно з робочою програмою кредитного модуля, розробляти зміст, проводити структурування навчального матеріалу та проводити заняття різних видів, забезпечувати послідовність викладення матеріалу та міждисциплінарні зв'язки.
УМ12	Уміння організувати та керувати пізнавальною діяльністю студентів, формувати у студентів критичне мислення та уміння здійснювати діяльність за всіма її складовими, обирати методи та засоби навчання і контролю, здійснювати контроль і оцінку його результатів та проводити корекцію процесу навчання, організовувати та аналізувати свою педагогічну діяльність, аналізувати навчальну та навчально-методичну літературу і використовувати її в педагогічній практиці.
УМ13	Уміння розробляти та удосконалювати методи розроблення програмного забезпечення для обробки великих об'ємів даних.
УМ14	Уміння розробляти та удосконалювати методи проектування архітектури програмного забезпечення, що ґрунтується на хмарних, мобільних та веб-технологіях.
УМ15	Уміння розробляти та удосконалювати методи модельно-орієнтованого проектування інформаційних систем для вирішення теоретичних і прикладних задач за умови створення об'єктних, сценарних моделей та моделей систем управління званнями.
УМ16	Уміння створювати технологічне середовище комп'ютерної моделі інформаційної системи.
УМ17	Уміння проектувати інформаційні системи, розробляючи та застосовуючи програмні засоби комп'ютерного моделювання інформаційних систем за умови вирішення задач моделювання.
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність.
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ КА1).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Викладання іноземною мовою.



## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>1. Цикл загальної підготовки</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
301	Сучасні технології автоматизованого проектування і верифікації програм	4	Екзамен
302	Модельно-орієнтоване проектування програмних систем	4	Екзамен
303	Методи реінжинірингу програмного забезпечення	4	Екзамен
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
ЗВ1	Загально-наукові (філософські) дисципліни (за вибором аспіранта)	4	Екзамен
ЗВ2	Навчальна дисципліна мовно-практичної підготовки	6	Екзамен
<b>2. Цикл професійної підготовки</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
ПО1	Методика та організація науково-дослідної діяльності (Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей, достатніх для представлення та обговорення результатів наукової роботи українською мовою в усній та письмовій формі)	2	Залік
ПО2	Педагогічна практика	2	Залік
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
ПВ1	Навчальна дисципліна з сучасних прикладних інформаційних систем	4	Залік
Загальний обсяг <b>циклу загальної підготовки:</b>		22	
Загальний обсяг <b>циклу професійної підготовки:</b>		8	
Загальний обсяг <b>обов'язкових компонент:</b>		16	
Загальний обсяг <b>вибіркових компонент:</b>		14	
у тому числі за вибором студентів:		4	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>30</b>	

### 3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



### 4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувача вищої освіти за освітньо-науковою програмою «Інженерія програмного забезпечення комп'ютеризованих систем» проводиться у формі захисту докторської дисертації та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації: доктор філософії з інженерії програмного забезпечення за освітньо-науковою програмою «Інженерія програмного забезпечення комп'ютеризованих систем».

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

## 5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	З01	З02	З03	ЗВ1	ЗВ2	ПО1	ПО2	ПВ1
ЗК1	+	+	+			+		+
ЗК2				+		+	+	
ЗК3	+					+		+
ЗК4	+					+		
ЗК5	+	+	+			+		
ЗК6						+		
ЗК7					+	+		
ЗК 8					+		+	
ЗК 9						+	+	
ЗК10							+	
ЗК11					+		+	
ФК1						+		
ФК2	+					+		+
ФК3	+					+		
ФК4		+				+		
ФК5	+					+		
ФК6						+		
ФК7							+	
ФК8							+	
ФК9		+				+		
ФК10	+	+	+			+		+
ФК11						+		+

## 6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	З01	З02	З03	ЗВ1	ЗВ2	ПО1	ПО2	ПВ1
ЗН1		+	+	+		+		
ЗН2				+		+		
ЗН3				+		+		
ЗН4				+				
ЗН5	+	+	+			+		+
ЗН6						+		
ЗН7				+	+			
ЗН8				+				
ЗН9	+	+	+			+		+
ЗН10			+					
ЗН11	+							
ЗН12								+
ЗН13								+
ЗН14								+
ЗН15						+		+
ЗН16						+		+
ЗН17						+		+
ЗН18							+	
ЗН19						+		+
ЗН20						+		+
ЗН21						+		+
ЗН22						+		+
ЗН23						+		+
ЗН24	+							
ЗН25								+
ЗН26								+
УМ1						+		
УМ2						+		
УМ3					+			
УМ4					+		+	
УМ5								+
УМ6	+							
УМ7								+
УМ8								+
УМ9								+
УМ10						+		
УМ11							+	
УМ12							+	
УМ13	+	+	+			+		+
УМ14	+	+	+			+		+
УМ15		+				+		
УМ16						+		+
УМ17						+		+