

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний авіаційний університет



**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**  
**«ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»**  
(повна назва освітньо-наукової програми)

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

**за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення**  
(шифр та найменування спеціальності)

**галузі знань 12 Інформаційні технології**  
(шифр та найменування галузі знань)

**СМЯ НАУ 09.01.02 – 02 – 2021**


Освітньо-наукова програма  
Затверджена Вченою радою  
Національного авіаційного університету  
протокол № 4 від 21.04 2021 р.

Вводиться в дію наказом ректора  
Ректор

М. Луцький

Наказ № 246/ср від 29.04. 2021 р.

КИЇВ

	<b>ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА</b> <b>«ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»</b> Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення Галузь знань 12 Інформаційні технології Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)	Шифр документа	СМЯ НАУ 09.01.02-0_-2021
		Стор. 2 з 21	

Діє як тимчасова до введення стандарту вищої освіти України за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення, галузі знань 12 Інформаційні технології для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-наукової програми


### ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною радою Національного авіаційного університету

Протокол № 3

від « 20 » 04 2021 р.

Голова науково-методичної ради

 / Полухін А.В.

### ПОГОДЖЕНО

Вченою радою факультету кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії

Протокол № 5

від « 15 » 04 2021 р.

Голова вченої ради факультету

 / Нестеренко К.С.

### ПОГОДЖЕНО

В.о. проректора з наукової роботи

 / Радченко О.В.

від « 16 » 04 2021 р.

### ПОГОДЖЕНО

Кафедрою інженерії програмного забезпечення

Протокол № 6

від « 22 » 03 2021 р.

Завідувач кафедри

 Зибін С.В.

### ПОГОДЖЕНО

Науковим товариством студентів, докторантів та молодих учених НАУ

Протокол № 4

від « 13 » 04 2021 р.

Голова Наукового товариства студентів, докторантів та молодих вчених НАУ

 / Одарченко Р.С.



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА  
«ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»  
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення  
Галузь знань 12 Інформаційні технології  
Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)

Шифр  
документа

СМЯ НАУ  
09.01.02-0\_-2021

Стор. 3 з 21

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-наукової програми (спеціальності Інженерія програмного забезпечення) у складі:

### ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

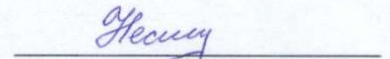
Зибін Сергій Вікторович – д.т.н., доцент, завідувач кафедри інженерії програмного забезпечення



(підпис)

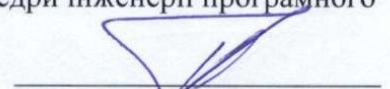
### ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Нестеренко Катерина Сергіївна – д.т.н., професор, декан факультету кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії



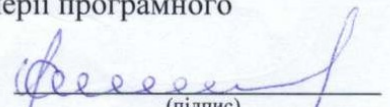
(підпис)

Трембовецький Максим Петрович – д.т.н., професор, професор кафедри інженерії програмного забезпечення



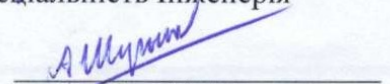
(підпис)

Чебанюк Олена Вікторівна – д.т.н., доцент, професор кафедри інженерії програмного забезпечення



(підпис)

Широких Антон Валерійович – здобувач вищої освіти (аспірант, спеціальність Інженерія програмного забезпечення)



(підпис)

### ЗОВНІШНІ СТОРОНИ:

Мендзєбровський Ігор Борисович

Директор ТОВ "ІТЕРА Консалтинг Груп  
Україна", Україна




Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік


**Контрольний примірник**



	<p>ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення Галузь знань 12 Інформаційні технології Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ 09.01.02-0_-2021
		Стор. 4 з 21	

## 1. Профіль освітньо-наукової програми

Розділ 1. Загальна інформація		
1.1	Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний авіаційний університет Факультет кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії Кафедра інженерії програмного забезпечення
1.2	Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії / Doctor of Philosophy (Ph.D.) Доктор філософії з інженерії програмного забезпечення
1.3	Офіційна назва освітньо-наукової програми	Інженерія програмного забезпечення / Software Engineering
1.4	Тип диплому та обсяг освітньо-наукової програми	Диплом доктора філософії, одиничний; перший науковий ступінь, що здобувається на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти; 4 академічних роки; освітня складова – 60 кредитів ЄКТС.
1.5	Акредитаційна інституція	Національне агентство забезпечення якості вищої освіти
1.6	Період акредитації	Підлягає акредитації вперше і діє до затвердження державного стандарту
1.7	Цикл / рівень	Третій (освітньо-науковий) рівень QF for ENEA – третій цикл, EQF for LLL – 8 рівень; НРК України – 8 рівень
1.8	Передумови	Наявність освітнього ступеня магістра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення чи спорідненої / еквівалентної спеціальності (зокрема, за результатами процедури визнання іноземних документів про освіту для іноземців)
1.9	Форма навчання	Інституційна з елементами дистанційної: очна, заочна, мережева
1.10	Мови викладання	Українська та / або англійська (якщо передбачено)
1.11	Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-наукової програми	<a href="https://nau.edu.ua/ua/menu/quality/ects/zagalna-informatsiya/informatsiya-po-osvitnih-programah.html">https://nau.edu.ua/ua/menu/quality/ects/zagalna-informatsiya/informatsiya-po-osvitnih-programah.html</a>


	<p style="text-align: center;">ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»</p> <p>Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення Галузь знань 12 Інформаційні технології Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ 09.01.02-0_-2021
		Стор. 5 з 21	

## Розділ 2. Ціль освітньо-наукової програми


2.1	<p>Ціллю освітньо-наукової програми Інженерії програмного забезпечення є відтворення інтелектуального потенціалу держави шляхом підготовки висококваліфікованих на національному та міжнародному рівнях наукових кадрів з інженерії програмного забезпечення для наукових та освітніх установ, органів державної влади та управління, підприємств усіх форм власності в галузі інформаційних технологій та інших галузей через генерацію нових знань та інноваційних ідей на основі інтеграції та інтернаціоналізації освіти, досліджень і практики, а також формування у здобувачів вищої освіти (аспірантів) цінностей фаховості, прозорості, чесності та відкритості, соціальної відповідальності за результати наукової та науково-педагогічної діяльності перед суспільством, принципів міждисциплінарного підходу, розвитку і трансферу наукових досліджень.</p> <p>ОНП «Інженерія програмного забезпечення» відповідає місії НАУ у підготовці фахівців, здатних розв'язувати комплексні проблеми в інженерії програмного забезпечення та дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики з інженерії програмного забезпечення.</p>
-----	--

## Розділ 3. Характеристика освітньо-наукової програми

3.1	<p>Предметна область (Об'єкт діяльності, теоретичний зміст)</p>	<p>Галузь знань – інформаційні технології Спеціальність (освітня) – інженерія програмного забезпечення Спеціальності (наукові): 01.05.03 – математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем; 05.13.06 – інформаційні технології.</p> <p><b>Об'єкт:</b> процеси моделювання, проектування, розроблення, аналізу та забезпечення якості програмного забезпечення.</p> <p><b>Ціль навчання:</b> підготовка фахівців, здатних ставити і розв'язувати складні наукові проблеми та науково-технічні задачі у галузі інженерії програмного забезпечення.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної галузі:</b> наукові положення, методи, моделі у галузі інженерії програмного забезпечення. Методи, методики та технології: методи, методики, технології розроблення програмного забезпечення; методи проведення наукових досліджень.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> програмно-апаратні та інструментальні засоби розроблення, супроводження та експлуатації програмного забезпечення.</p>
3.2	<p>Орієнтація освітньо-наукової програми</p>	<p>Академічна відповідно до Міжнародної стандартної класифікації освіти (ISCED 2011 / UNESCO).</p> <p>Освітньо-наукова програма ґрунтується на фундаментальних постулатах інформаційних технологій, принципах інженерії по відношенню до процесу розробки програмного забезпечення та результатах сучасних наукових досліджень. Спрямована на розвиток теоретико-методологічної та методико-прикладної бази створення</p>

	<p style="text-align: center;">ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення Галузь знань 12 Інформаційні технології Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ 09.01.02-0_-2021
		Стор. 6 з 21	

		<p>програмних систем з акцентуалізацією новітніх тенденцій розвитку інженерії програмного забезпечення, що поглиблює фаховий науковий світогляд і забезпечує підґрунтя для проведення наукових досліджень та подальшої професійно-наукової діяльності</p>
3.3	Основний фокус освітньо-наукової програми	<p>Спеціальна освіта, орієнтована на науково-дослідну роботу у галузі інженерії програмного забезпечення комп'ютерних та інформаційно-пошукових систем. Ключові слова: програмне забезпечення, комп'ютерні системи, інформаційні технології, програмна інженерія, розроблення, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення.</p> <p>Формування у здобувачів вищої освіти (аспірантів) здатності розв'язувати комплексні проблеми професійної та / або дослідницько-інноваційної діяльності в області інформаційних технологій та інших галузях, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та / або професійної практики.</p>
3.4	Особливості освітньо-наукової програми	<p>Програма акцентована на проведенні досліджень в галузі інженерії програмного забезпечення, які включають розробку сучасних методів конструювання, проектування, тестування та забезпечення якості програмного продукту. В реалізації програми беруть участь науковці НАН України.</p> <p><b>1.</b> Організаційне забезпечення підготовки докторів філософії здійснюється через аспірантуру Національного авіаційного університету.</p> <p><b>2.</b> Організація освітньо-наукового процесу на основі системи методів проблемно-розвиваючого навчання та методології наукових досліджень, яка ґрунтується на принципах цілеспрямованості, бінарності (безпосередня взаємодія викладача та аспіранта, наукового керівника та аспіранта, наукового керівника та викладача для корекції процесу підготовки кожного аспіранта залежно від його індивідуальних потреб), показовому, діалогічному, евристичному, дослідницькому та програмованому методах.</p> <p><b>3.</b> Диференціація років підготовки за спрямованістю:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– перший та другий рік підготовки – домінування освітньої складової у поєднанні за науковою;</li> <li>– третій та четвертий рік підготовки – домінування наукової складової у поєднанні з освітньою (науково-педагогічною діяльністю).</li> </ul> <p><b>4.</b> Можливість зарахування до 6 кредитів ЄКТС включно (10 % від загального обсягу програми) та результатів навчання, отриманих у неформальній освіті (наприклад, курси Prometheus, Coursera, Cisco, соціально-освітній</p>

	<p style="text-align: center;">ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення Галузь знань 12 Інформаційні технології Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ 09.01.02-0_-2021
		Стор. 7 з 21	

		<p>проект «Upgradey-ourself with lifecell» тощо) за таких умов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– зарахування кредитів для обов’язкових освітніх компонентів – не більше 50 % від обсягу кредитів для кожного окремого компонента (з метою досягнення компетентностей та програмних результатів навчання, які забезпечує цей компонент; пп. 4, 5 програми);</li> <li>- результати навчання, отримані у неформальній освіті, повинні співпадати або бути близькими за змістом до програмних результатів навчання (п. 5 програми), які забезпечує компонент, за яким зараховуються кредити, отримані у неформальній освіті;</li> <li>– зарахування кредитів для вибіркового освітніх компонентів – додаткові обмеження та умови відсутні.</li> </ul> <p><b>5.</b> Освітньо-наукова програма реалізує фахову профілюючу підготовку через сертифікатні освітні програми (якщо передбачено).</p>
--	--	--

#### Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

4.1	Придатність до працевлаштування	<p>Установи та заклади МОН України та НАН України, ЗВО різних форм власності, міжнародні та українські ІТ-компанії, банки, органи державного управління і місцевого самоврядування, аналітично-інформаційні інституції.</p> <p>Випускник може працювати на посадах, пов’язаних з дослідницько-інноваційною, професійною та науково-педагогічною діяльністю в області інформаційних технологій відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 з урахуванням цілі (п. 2.1) та фокусу програми (п. 3.3), випускники можуть працювати за професіями:</p> <p>2132.1 Молодший науковий співробітник (програмування). 2132.1 Науковий співробітник (програмування). 2132.1 Науковий співробітник-консультант (програмування). 2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів.</p>
4.2	Подальше навчання	<p>Право на продовження освіти у докторантурі.</p> <p>Виконання наукової програми четвертого (наукового) рівня вищої освіти для здобуття ступеня вищої освіти доктор наук.</p> <p>Набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти</p>


#### Розділ 5. Викладання та оцінювання

5.1	Викладання та навчання (методи, методики, технології, інструменти та обладнання)	<p>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;</p>
-----	--	--




		<p>технологія змішаного навчання, педагогічна практика, підготовка та захист дисертаційної роботи.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Студентоцентрований підхід у навчанні та проведенні наукових досліджень з урахуванням тем дисертаційних робіт та наукових інтересів здобувачів вищої освіти (аспірантів).</li><li>2. Синергетичне поєднання освітньої та наукової складових під час підготовки аспірантів.</li><li>3. Проблемно-орієнтований стиль викладання, що реалізується через систему методів проблемно-розвиваючого навчання (показового, діалогічного, евристичного, дослідницького, програмованого); інтерактивних методів навчання (метод групової роботи, синектика, дискусії, рольові ігри, кейс-метод, метод портфоліо, метод проєктів), які сприяють розвитку дослідницької, творчої та пізнавальної діяльності аспірантів; методик тренінгового навчання у вигляді виконання пошукових, розрахункових та творчих завдань з використанням сучасних інформаційних технологій, роботи з базами бібліографічних, статистичних та інших видів даних, проходження науково-дослідної та науково-педагогічної практик, апробація результатів самостійного наукового дослідження (наукові конференції, семінари тощо).</li><li>4. Використання матеріально-технічної бази кафедри інженерії програмного забезпечення, яка входить до складу структурного підрозділу, в якому реалізується освітня програма (п. 1.1).</li><li>5. Тематика наукових досліджень (теми дисертацій) аспірантів повинна безпосередньо відповідати хоча б одному освітньому компонентові освітньо-наукової програми.</li></ol>
5.2	Оцінювання	<p>Система оцінювання знань включає поточний, проміжний і підсумковий контроль. Усні та письмові екзамени, поточний контроль, реферати, презентації. Проміжний контроль у формі річного звіту відповідно до індивідуального плану.</p> <p>Поточний контроль здійснюється шляхом оцінювання роботи здобувача на контактних заняттях, підготовлених наукових статей, виступів на наукових конференціях та інших публічних заходах, виконання науково-дослідницьких завдань тощо.</p> <p>Підсумковий контроль здійснюється у формі екзамену або заліку з урахуванням накопичених балів поточного контролю.</p> <p>Здобувач вважається допущеним до підсумкового</p>



	<p style="text-align: center;">ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення Галузь знань 12 Інформаційні технології Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ 09.01.02-0_-2021
		Стор. 9 з 21	

		<p>контролю з дисципліни у разі виконання всіх видів робіт, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни.</p> <p>Виконання дисертаційного дослідження щорічно обговорюється на засіданні кафедри, за якою закріплено здобувача, виходячи з тематики дисертації.</p> <p>Оцінювання дисертації здійснюється за підсумками публічного захисту у спеціалізованих або тимчасових радах із захисту дисертацій.</p>
<b>Розділ 6. Компетентності</b>		
6.1	Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та / або дослідницько-інноваційної діяльності з області інформаційних технологій, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та / або професійної практики.
6.2	Загальні компетентності (ЗК) (для тих спеціальностей, для яких не затверджені стандарти вищої освіти)	<p><b>ЗК01.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p><b>ЗК02.</b> Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p><b>ЗК03.</b> Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p><b>ЗК04.</b> Здатність розробляти та управляти науковими проектами.</p> <p><b>ЗК05.</b> Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p><b>ЗК06.</b> Вміння виявляти, ставити і вирішувати проблеми в галузі інформаційних технологій.</p>
6.3	Спеціальні (фахові) компетентності (СК) (для тих спеціальностей, для яких не затверджені стандарти вищої освіти)	<p><b>СК01.</b> Здатність формулювати наукову проблему, робочі гіпотези досліджуваної проблеми на основі глибокого осмислення наявних і створення нових цілісних знань, а також професійної практики.</p> <p><b>СК02.</b> Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання в інформаційних технологіях і визнавати важливість навчання протягом всього життя.</p> <p><b>СК03.</b> Здатність розвивати й реалізовувати нові конкурентоздатні ідеї в галузі інформаційних технологій.</p> <p><b>СК04.</b> Здатність враховувати соціальні і етичні аспекти професійної діяльності.</p> <p><b>СК05.</b> Здатність застосовувати і розвивати фундаментальні і міждисциплінарні знання, включаючи математичні і наукові принципи, чисельні методи, засоби та нотації для успішного розв'язання проблем.</p> <p><b>СК06.</b> Здатність критично переосмислювати наявні інформаційні технології та відстежувати тенденції їх розвитку.</p> <p><b>СК07.</b> Здатність до ініціювання інноваційних комплексних ІТ-проектів, лідерства та повної автономності під час їх</p>

	<p>ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення Галузь знань 12 Інформаційні технології Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ 09.01.02-0_-2021
		Стор. 10 з 21	

		<p>реалізації.</p> <p><b>СК08.</b> Розуміння теоретичних засад, що лежать в основі методів досліджень інформаційних систем та програмного забезпечення, методології проведення досліджень та обчислювальних експериментів.</p> <p><b>СК09.</b> Здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення.</p> <p><b>СК10.</b> Здатність ясно і доступно пояснювати навчальний матеріал, адаптувати наукове знання в навчальний процес.</p>
<b>Розділ 7. Програмні результати навчання</b>		
7.1	<p>Програмні результати навчання (ПР) (для тих спеціальностей, для яких не затверджені стандарти вищої освіти)</p>	<p><b>ПР01.</b> Знати праці провідних зарубіжних вчених, наукові школи та фундаментальні праці у галузі дослідження, формулювати мету власного наукового дослідження як складову загально-цивілізаційного процесу.</p> <p><b>ПР02.</b> Знати принципи фінансування науково-дослідної роботи та структуру кошторисів на її виконання, вміння підготувати запит на отримання фінансування, звітну документацію.</p> <p><b>ПР03.</b> Уміти з нових дослідницьких позицій формулювати загальну методологічну базу власного наукового дослідження, усвідомлювати його актуальність, мету і значення для розвитку інших галузей науки, суспільно-політичного, економічного життя.</p> <p><b>ПР04.</b> Формулювати робочі гіпотези досліджуваної проблеми, які мають розширювати і поглиблювати стан наукових досліджень в обраній сфері.</p> <p><b>ПР05.</b> Аналізувати наукові праці в галузі інформаційних технологій, виявляючи дискусійні та мало досліджені питання.</p> <p><b>ПР06.</b> Визначати методологічні принципи та методи наукового дослідження галузі інформаційних технологій в залежності від об'єкту і предмету, використовуючи міждисциплінарні підходи.</p> <p><b>ПР07.</b> Знати, розуміти і самостійно застосовувати методи аналізу предметної області, виявлення інформаційних потреб і збір даних для проектування.</p> <p><b>ПР08.</b> Оцінювати, класифікувати і обґрунтовувати вибір методів формування вимог до інформаційної системи, формулювати вимоги.</p> <p><b>ПР09.</b> Аналізувати, оцінювати і вибирати сучасні інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні і програмні рішення для конкретної задачі в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій.</p> <p><b>ПР10.</b> Знати, розуміти і застосовувати концепції і методології моделювання інформаційних процесів.</p> <p><b>ПР11.</b> Розробляти засоби реалізації інформаційних</p>




		<p>технологій (методичні, інформаційні, математичні, алгоритмічні, технічні і програмні).</p> <p><b>ПР12.</b> Здійснювати аналітичне дослідження робочих параметрів інформаційних технологій, а також здійснювати аналіз вибраних методів, засобів реалізації проектування і давати їм критичну оцінку.</p> <p><b>ПР13.</b> Оцінювати і вибирати методи і моделі створення, впровадження, експлуатації інформаційних систем і керування ними на всіх етапах життєвого циклу.</p> <p><b>ПР14.</b> Розуміти сутність інформації, проводити критичну оцінку кількості і змісту інформації.</p> <p><b>ПР15.</b> Демонструвати результати наукової роботи, писати презентації, звіти, наукові статті за результатами виконаної роботи.</p> <p><b>ПР16.</b> Прогнозувати розвиток інформаційних систем і технологій.</p> <p><b>ПР17.</b> Розуміти, аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для рішення професійних наукових задач інформаційно-довідникові та науково-технічні ресурси і джерела знань з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.</p> <p><b>ПР18.</b> Вміти формувати команду дослідників для вирішення локальної задачі (формулювання дослідницької проблеми, робочих гіпотез, збору інформації, підготовки пропозицій).</p> <p><b>ПР19.</b> Формулювати наукову проблему з огляду на ціннісні орієнтири сучасного суспільства та стан її наукової розробки.</p> <p><b>ПР20.</b> Демонструвати вміння спілкуватися в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності.</p> <p><b>ПР21.</b> Працювати зі студентською аудиторією в галузі інженерії програмного забезпечення, вміти організовувати їх навчальний процес.</p> <p><b>ПР22.</b> Вивчати, узагальнювати та впроваджувати в навчальний процес інновації.</p>
<b>Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>		
8.1	Кадрове забезпечення	<p>Викладання дисциплін, що формують фахові компетентності, на менш як на 50% забезпечується науково-педагогічними працівниками, які мають досвід продукування нових ідей, розв'язання комплексу проблем у галузі професійної та (або) дослідницької діяльності, володіють методологією наукової та педагогічної діяльності, а також мають досвід проведення власного наукового дослідження, результати якого мають концептуальний характер в галузі інформаційних технологій.</p>




		<p>Залучення до викладання фахівців міжнародної ІТ-компанії EPAM Systems та Itera Consulting Group.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Наукове керівництво аспірантом здійснюється активним дослідником, який має публікації з теми, що відповідає темі дисертаційного дослідження аспіранта, результати наукової роботи керівника публікуються чи практично впроваджуються не рідше, ніж раз на два роки.</li><li>2. До наукового керівництва аспірантами не допускаються особи, які були притягнуті до відповідальності за порушення академічної доброчесності.</li><li>3. До додаткового наукового консультування аспірантів за необхідності (відповідно до їх потреб) може бути залучений будь-який науково-педагогічний чи науковий працівник факультету кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії НАУ (структурний підрозділ, який забезпечує реалізацію освітньо-наукової програми відповідно до п. 1.1) з організаційним забезпеченням такого залучення з боку гаранта освітньо-наукової програми та декана зазначеного факультету.</li><li>4. Навчальні дисципліни та інші освітні компоненти освітньо-наукової програми викладаються та забезпечуються науково-педагогічними та науковими працівниками, наукова діяльність яких (публікації, НДР, гранти, стажування тощо) відповідає змісту зазначених навчальних дисциплін та інших освітніх компонентів, які ними викладаються та / або забезпечуються.</li><li>5. Представники академічної та наукової спільноти, зокрема міжнародної, а також роботодавці залучаються до організації та реалізації освітнього процесу та / або наукового консультування аспірантів.</li><li>6. Ураховуються вимоги п. 30 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності (Постанова КМУ від 30.12.2015 р. № 1187).</li></ol>
8.2	Матеріально-технічне забезпечення	<p>Відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України. Для цього використовуються: мультимедійні лекційні аудиторії, спеціалізовані класи та лабораторії навчально-лабораторного комплексу кафедри. Наявність вільного доступу до ресурсів глобальних і локальних комп'ютерних мереж забезпечує можливість проведення усіх видів занять в єдиному програмному та інформаційному середовищі. Навчально-лабораторний комплекс кафедри сприяє впровадженню проектного підходу у навчанні.</p> <p>Для реалізації освітньої діяльності за освітньо-науковою програмою та здійснення наукових досліджень може бути залучене за необхідності (відповідно до потреб аспірантів та потреб реалізації освітніх компонентів) будь-яке</p>



	<p style="text-align: center;">ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення Галузь знань 12 Інформаційні технології Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ 09.01.02-0_-2021
		Стор. 13 з 21	

		<p>обладнання та програмне забезпечення лабораторій та аудиторний фонд кафедри інженерії програмного забезпечення, а також кафедр, які входять до складу факультету кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії Національного авіаційного університету (структурний підрозділ, який забезпечує реалізацію освітньо-наукової програми відповідно до п. 1.1).</p> <p>В Університеті наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура (гуртожитки, їдальня, спортивні зали та відкриті спортивні майданчики, тренажерні зали, медичний комплекс), кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам.</p>
8.3	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Інформаційне забезпечення програми включає загальний фонд навчальної та науково-технічної літератури, навчальні підручники і посібники за напрямком підготовки, інформаційні ресурси мережі Інтернет. Методичне забезпечення створюється відповідно до програми підготовки і включає нормативну програмно-методичну документацію, силабуси та (або) навчально-методичні комплекси дисциплін.</p> <p>Навчально-методичні матеріали навчальних дисциплін (конспекти лекцій, лабораторні практикуми тощо), репозитарій НАУ (<a href="https://er.nau.edu.ua">https://er.nau.edu.ua</a>), ресурси Науково-технічної бібліотеки НАУ (<a href="http://www.lib.nau.edu.ua">http://www.lib.nau.edu.ua</a>), безоплатні з локальної мережі університету доступ до повнотекстових ресурсів видавництва Springer, а також повнофункціональний доступ до наукометричних баз даних Scopus та Web of Science; для публікації та апробації результатів наукових досліджень аспірантів – фахові наукові журнали НАУ (<a href="http://jrn1.nau.edu.ua">http://jrn1.nau.edu.ua</a>), конференції, в тому числі міжнародні, організатором чи співорганізатором яких є НАУ та публікації в яких індексуються наукометричними базами даних Scopus та Web of Science (<a href="http://ieee.nau.edu.ua">http://ieee.nau.edu.ua</a>).</p>
<b>Розділ 9. Академічна мобільність</b>		
9.1	Національна кредитна мобільність	<p>На основі договорів між Національним авіаційним університетом та технічними університетами України.</p>
9.2	Міжнародна кредитна мобільність	<p>Відповідно до Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність у Національному авіаційному університеті, введеного в дію наказом ректора від 09.07.2019р. № 336/од. Програми міжнародної академічної мобільності Erasmus+, Mevlana.</p>
9.3	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах або за індивідуальним графіком.</p> <p>Реалізація освітньої та наукових складових освітньо-наукової програми англійською мовою для іноземців та</p>


	ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення Галузь знань 12 Інформаційні технології Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)	Шифр документа	СМЯ НАУ 09.01.02-0_-2021
		Стор. 14 з 21	

	осіб без громадянства (за потреби), врахування особливостей передумов, викладених у п. 1.8, умови вступу для іноземців та осіб без громадянства регулюються Правилами прийому до аспірантури та докторантури Національного авіаційного університету.
--	--

## 2. Перелік компонентів освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонентів

Код н/д	Компоненти освітньо-наукової програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Семестр
1	2	3	4	5
<b>Обов'язкові компоненти</b>				
1.1	<b><i>Цикл дисциплін з оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями</i></b>			
OK1.1.1	Філософія науки та інновацій	3,0	Екзамен	1
OK1.1.2	Інноваційні методи прийняття рішень в соціотехнічних системах	3,0	Екзамен	2
OK1.1.3	Когнітивні технології прогнозування стану соціотехнічних та соціокультурних систем	3,0	Диф. залік	2
1.2	<b><i>Цикл дисциплін із набуття універсальних навичок дослідника та викладача</i></b>			
OK1.2.1	Правове, економічне та інформаційне забезпечення наукових досліджень	6,0	Диф. залік	1
OK1.2.2	Андрагогіка та інноваційні освітні технології вищої школи	3,0	Диф. залік	3
1.3	<b><i>Цикл дисциплін із оволодіння глибокими знаннями зі спеціальності</i></b>			
OK1.3.1	Системно-синергетичне моделювання об'єктів досліджень та математичні методи обробки даних за спеціальністю інженерія програмного забезпечення.	3,0	Диф. залік	1
OK1.3.2	Методи, моделі та інструменти моделювання предметних областей в інженерії програмного забезпечення	3,0	Екзамен	2
OK1.3.3	Технології R&D в інженерії програмного забезпечення	3,0	Екзамен	2
OK1.3.4	Технології та інструментальні засоби гнучких систем підготовки ІТ-фахівців	3,0	Екзамен	3
OK1.3.5	Системи і засоби автоматизації обробки даних наукових досліджень	3,0	Екзамен	3
1.4	<b><i>Цикл дисциплін зі здобуття мовних компетентностей</i></b>			

	<b>ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА</b> <b>«ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»</b> Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення Галузь знань 12 Інформаційні технології Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)	Шифр документа	СМЯ НАУ 09.01.02-0_-2021
		Стор. 15 з 21	

OK1.4.1	Англійська мова наукового спрямування	3,0	Екзамен	1
OK1.4.2	Академічне письмо англійською мовою (English academic writing)	3,0	Диф. залік	2

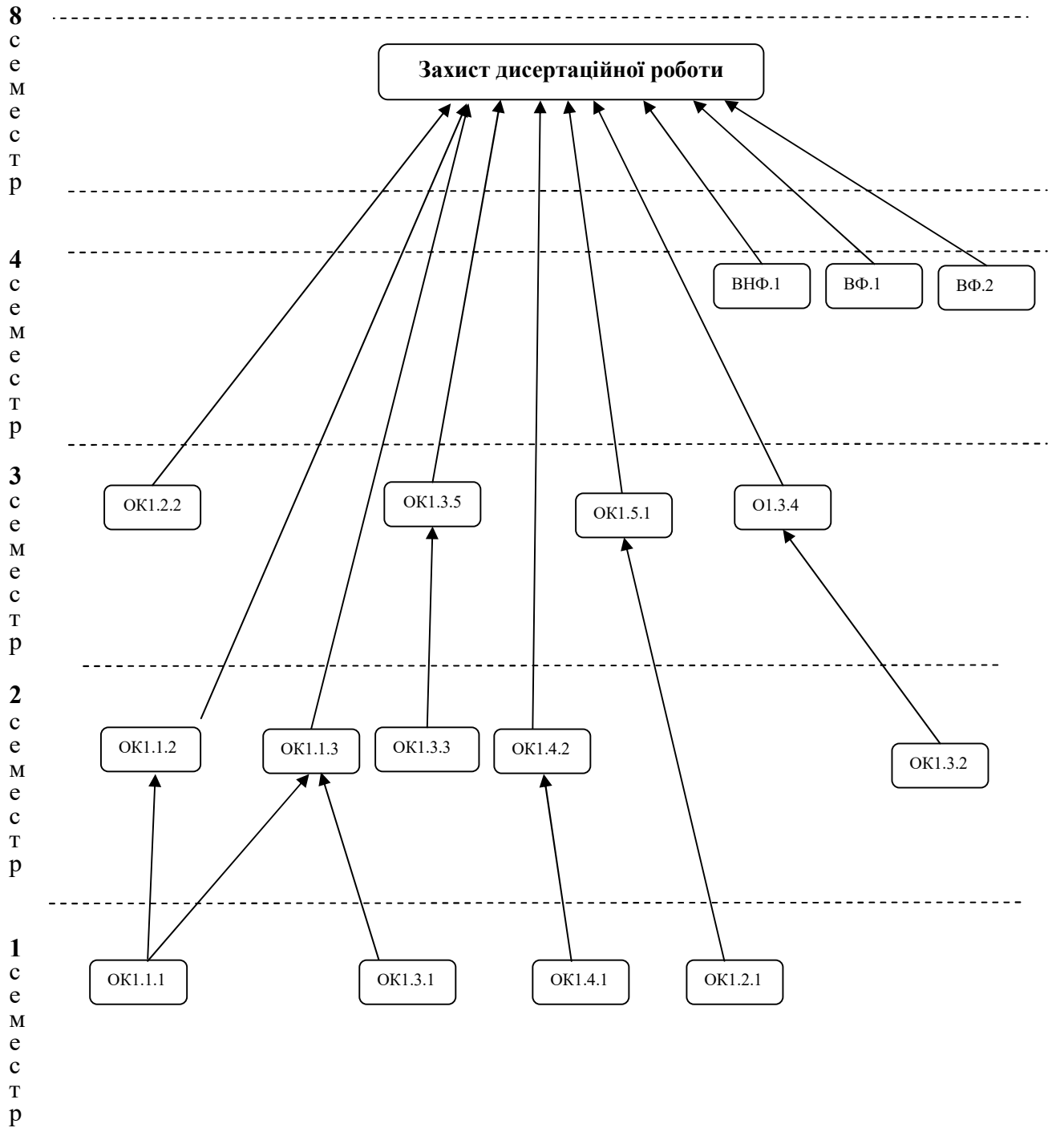
1.5	<b>Цикл практичної підготовки</b>			
OK1.5.1	Фахова науково-педагогічна практика	6,0	Диф. залік	3
	Дисертаційна робота доктора філософії		Захист	8
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b>		<b>45 кредитів ЄКТС</b>		
<b>Вибіркові компоненти*</b>				
<b>Вибір із переліку</b>				
	Фаховий вибір	10,0	заліки	4
	Не фаховий вибір	5,0	заліки	4
<b>Загальний обсяг вибірових компонент 15 кредитів ЄКТС</b>				
<b>Загальний обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми 60 кредитів ЄКТС</b>				

*\*Реалізація права здобувачів вищої освіти на вільний вибір навчальних дисциплін та створення індивідуальної освітньої траєкторії регламентується законом України «Про вищу освіту» та внутрішніми нормативними актами НАУ.*




## 2.2. Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми

Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми подається у вигляді схематичного зображення міждисциплінарних зв'язків та послідовності викладення освітніх компонент за весь період підготовки.





	<p style="text-align: center;">ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення Галузь знань 12 Інформаційні технології Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ 09.01.02-0_-2021
		Стор. 17 з 21	

#### 4. Наукова складова

Рік підготовки	Зміст наукової роботи здобувача вищої освіти (аспіранта)	Форма контролю
Перший рік	Вибір теми дисертаційного дослідження аспіранта, формування індивідуального плану роботи здобувача вищої освіти; виконання дисертаційної роботи під керівництвом наукового керівника; підготовка та подання до друку не менше однієї публікації за темою дисертації та участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей	Затвердження на вченій раді факультету / інституту, звітування двічі на рік про виконання індивідуального плану аспіранта
Другий рік	Виконання під керівництвом наукового керівника дисертаційного дослідження; підготовка та подання до друку не менше однієї публікації за темою дисертації відповідно чинних вимог; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік
Третій рік	Виконання під керівництвом наукового керівника дисертаційної роботи; підготовка та подання до друку не менше двох публікації за темою дисертації відповідно чинних вимог; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік
Четвертий рік	Завершення та оформлення дисертаційної роботи, підведення підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації у наукових статтях відповідно чинних вимог; подання документів на попередню експертизу дисертації; підготовка наукової доповіді для випускної атестації (захисту дисертації) Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.	Надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертаційного дослідження


#### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою Інженерія програмного забезпечення спеціальності 121 – інженерія програмного забезпечення проводиться у формі у дисертаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації «Доктор філософії з інженерії програмного забезпечення».

*Відповідно до п. 30 «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук», затвердженого Постановою КМУ № 261 від 23.03.2016 р.:*

**3.1.** Атестація здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії здійснюється постійно діючою або разовою спеціалізованою вченою радою на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації.

**3.2.** Стан готовності дисертації аспіранта до захисту визначається науковим керівником (або консенсусним рішенням двох керівників);

	<b>ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА</b> <b>«ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»</b> Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення Галузь знань 12 Інформаційні технології Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)	Шифр документа	СМЯ НАУ 09.01.02-0_-2021
		Стор. 18 з 21	

**3.3.** Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання аспірантом його індивідуального навчального плану та індивідуального плану наукової роботи.

#### **4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-наукової програми**

	ОК1.1.1	ОК1.1.2	ОК1.1.3	ОК1.2.1	ОК1.2.2	ОК1.3.1	ОК1.3.2	ОК1.3.3	ОК1.3.4	ОК1.3.5	ОК1.4.1	ОК1.4.2	ОК1.5.1
<b>ЗК01</b>	+				+	+	+	+	+				
<b>ЗК02</b>		+	+		+	+		+			+		+
<b>ЗК03</b>			+	+					+	+	+	+	
<b>ЗК04</b>	+						+	+					+
<b>ЗК05</b>	+		+	+			+				+	+	
<b>ЗК06</b>		+	+				+			+			+
<b>СК01</b>	+	+	+		+	+	+	+					+
<b>СК02</b>	+	+			+		+	+	+	+			+
<b>СК03</b>						+	+	+	+				+
<b>СК04</b>	+	+	+	+									+
<b>СК05</b>	+	+		+		+				+			+
<b>СК06</b>	+	+	+				+	+	+				+
<b>СК07</b>		+					+						+
<b>СК08</b>	+	+			+	+		+	+	+			+
<b>СК09</b>			+				+	+	+	+	+		
<b>СК10</b>					+						+		+



## 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-наукової програми

	OK1.1.1	OK1.1.2	OK 1.1.3	OK 1.2.1	OK 1.2.2	OK 1.3.1	OK 1.3.2	OK 1.3.3	OK 1.3.4	OK 1.3.5	OK 1.4.1	OK1.4.2	OK1.5.1
ПР01	+	+	+			+	+	+			+		+
ПР02				+									+
ПР03	+			+		+				+			+
ПР04	+	+				+	+			+			+
ПР05			+				+	+					+
ПР06	+	+				+	+			+			+
ПР07			+			+	+			+			+
ПР08			+				+			+			+
ПР09			+			+	+			+			+
ПР10			+			+	+						+
ПР11			+			+	+	+	+				+
ПР12			+			+	+	+	+				+
ПР13			+			+	+	+	+				+
ПР14	+	+							+	+			+
ПР15				+							+	+	+
ПР16	+	+	+			+			+	+			+
ПР17			+			+	+			+			+
ПР18							+	+					+
ПР19	+	+			+			+					+
ПР20				+							+	+	
ПР21	+			+						+	+		
ПР22	+				+					+			





