

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»
галузі знань 12 «Інформаційні технології»

СМЯ НАУ ОНП 09.19 – 02 – 2022


Освітньо-наукова програма
Затверджена Вченою радою
Національного авіаційного
університету
протокол № 4 від 06.06. 2022 р.

Вводиться в дію наказом ректора

Максим ЛУЦЬКИЙ

Наказ № 199/ср від 01.07. 2022 р.

КИЇВ

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------|
|  | ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ» Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки» Галузь знань 12 «Інформаційні технології» Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий) | Шифр документа | СМЯ НАУ ОНП 09.19 – 02 – 2022 |
| | | Стор. 2 з 18 | |

Стандарт вищої освіти третього рівня (ступінь доктора філософії) галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

Стандарт вищої освіти затверджено та введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 28.04.2022 р., № 394.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-наукової програми


ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною радою Національного авіаційного університету

Протокол № 3

від «21» 06 2022 р.

Голова науково-методичної ради

 Анатолій ПОЛУХІН

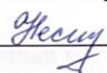
ПОГОДЖЕНО

Вченою радою факультету кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії

Протокол № 6

від «13» 06 2022 р.

Голова вченої ради факультету

 Катерина НЕСТЕРЕНКО

ПОГОДЖЕНО

Проректор з наукової роботи

 Євген РОМАНЕНКО

від «21» 06 2022 р.

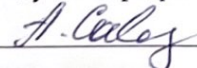
ПОГОДЖЕНО

Кафедрою комп'ютерних інформаційних технологій

Протокол № 8

від «08» 06 2022 р.

Завідувач кафедри

 Аліна САВЧЕНКО

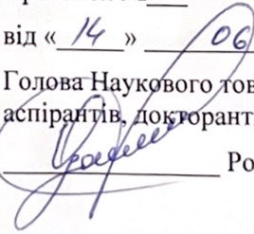
ПОГОДЖЕНО

Науковим товариством студентів, аспірантів, докторантів та молодих учених НАУ

Протокол № 6

від «14» 06 2022 р.

Голова Наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів та молодих вчених

 Роман ОДАРЧЕНКО



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
Галузь знань 12 «Інформаційні технології»
Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)

Шифр
документа

СМЯ НАУ
ОНП 09.19 – 02 – 2022

Стор. 3 з 18

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-наукової програми (спеціальності 122 «Комп'ютерні науки») у складі:

ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

Гнатюк Сергій Олександрович, доктор технічних наук, професор,
заступник декана факультету кібербезпеки,
комп'ютерної та програмної інженерії

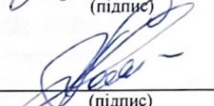

(підпис)

ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Нечипорук Олена Петрівна, доктор технічних наук, доцент,
професор кафедри комп'ютеризованих систем управління


(підпис)

Павленко Петро Миколайович, доктор технічних наук, професор,
професор кафедри організації авіаційних перевезень


(підпис)

Савченко Аліна Станіславівна, доктор технічних наук, доцент,
завідувач кафедри комп'ютерних інформаційних технологій


(підпис)

Охріменко Тетяна Олександрівна, кандидат технічних наук,
докторант факультету кібербезпеки, комп'ютерної
та програмної інженерії (спеціальність 122)

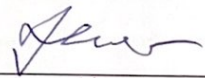

(підпис)

Проскурін Дмитро Петрович,
здобувач вищої освіти (аспірант, спеціальність 122),
Senior Test Analyst / Test Manager, IT-TestPro LTD, Ireland

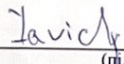

(підпис)

ЗОВНІШНІ СТЕЙКХОЛДЕРИ:

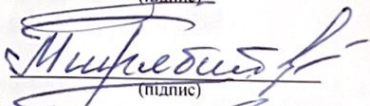
Aleksander Marek Boguslav, DSc in Engineering, Associate Professor,
Director of Centrum Kształcenia Zawodowego, Poland


(підпис)

Iavich Maksim, PhD, Professor,
Professor of Caucasus University, Georgia


(підпис)


Рябий Мирослав Олександрович, кандидат технічних наук,
Директор ТОВ «Омега Девелопмент»


(підпис)

Юдін Олексій Юрійович, кандидат технічних наук,
заст. нач. ДержНДІ технологій кібербезпеки та захисту інформації


(підпис)

Рівень документа – 3б
Плановий термін між ревізіями – 1 рік
Врахований примірник 1

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------|
|  | ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ» Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки» Галузь знань 12 «Інформаційні технології» Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий) | Шифр документа | СМЯ НАУ ОНП 09.19 – 02 – 2022 |
| | | Стор. 4 з 18 | |

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 |
| 1.2 | Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу | Доктор філософії / Doctor of Philosophy (Ph.D) Доктор філософії з комп'ютерних наук / Doctor of Philosophy (Ph.D) in Computer Science |
| 1.3 | Офіційна назва освітньо-наукової програми | Комп'ютерні науки / Computer Science |
| 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 | Умовна акредитація до 17.05.2023 р. (на підставі Постанови КМУ від 16.03.2022 р., №295). |
| 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 122 «Комп'ютерні науки» чи спорідненої / еквівалентної спеціальності (зокрема, за результатами процедури визнання іноземних документів про освіту для іноземців) |
| 1.9 | Форма навчання | Денна, вечірня, заочна |
| 1.10 | Мови викладання | Українська та / або англійська |
| 1.11 | Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-наукової програми | https://nau.edu.ua/ua/menu/quality/ects/zagalna-informatsiya/informatsiya-po-osvitnih-programah.html http://kit.nau.edu.ua/page/phdpreparation |
| Розділ 2. Ціль освітньо-наукової програми | | |
| 2.1 | Ціллю освітньо-наукової програми 122 «Комп'ютерні науки» є відтворення інтелектуального потенціалу держави шляхом підготовки висококваліфікованих на національному та міжнародному рівнях наукових кадрів з комп'ютерних наук 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) | |



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
Галузь знань 12 «Інформаційні технології»
Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)

Шифр
документа

СМЯ НАУ
ОНП 09.19 – 02 – 2022

Стор. 5 з 18

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. Освітньо-наукова програма 122 «Комп'ютерні науки» відповідає місії НАУ та Стратегії розвитку НАУ до 2030 року.

Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної (наукової) програми

| | | |
|-----|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1 | Предметна область (Об'єкт діяльності, теоретичний зміст) | Галузь знань – 12 «Інформаційні технології» Спеціальність (освітня) – 122 «Комп'ютерні науки» Спеціальності (наукові): <ul style="list-style-type: none">05.13.06 – Інформаційні технології;05.13.23 – Системи та засоби штучного інтелекту. |
| 3.2 | Орієнтація освітньо-наукової програми | Академічна відповідно до Міжнародної стандартної класифікації освіти (ISCED 2011 / UNESCO) |
| 3.3 | Основний фокус освітньо-наукової програми | Формування у здобувачів вищої освіти (аспірантів) здатності розв'язувати комплексні проблеми професійної та / або дослідницько-інноваційної діяльності в галузі комп'ютерних наук та інших галузях, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та / або професійної практики. |
| 3.4 | Особливості освітньо-наукової програми | <ol style="list-style-type: none">Організаційне забезпечення підготовки докторів філософії здійснюється через аспірантуру Національного авіаційного університету.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.Диференціація років підготовки за спрямованістю:<ul style="list-style-type: none">перший та другий рік підготовки – домінування освітньої складової у поєднанні за науковою;третій та четвертий рік підготовки – домінування наукової складової у поєднанні з освітньою (науково-педагогічною діяльністю).Можливість зарахування до 6 кредитів ЄКТС включно (10 % від загального обсягу програми) та результатів навчання, отриманих у неформальній освіті (наприклад, курси Coursera, Prometheus, Cisco, CompTIA, ISACA, CRDF, USAID тощо) за таких умов:<ul style="list-style-type: none">зарахування кредитів для обов'язкових освітніх компонентів – не більше 50 % від обсягу кредитів для кожного окремого компонента (з метою досягнення |



| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none">компетентностей та програмних результатів навчання, які забезпечує цей компонент; пп. 4, 5 програми);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;зарахування кредитів для вибіркового освітніх компонентів – додаткові обмеження та умови відсутні. <p>5. Освітньо-наукова програма реалізує фахову профілюючу підготовку через сертифікатні освітні програми.</p> <p>6. Освітньо-наукова програма є синтезом кращих світових теорій та практик у галузі комп'ютерних наук (як результат аналізу проєктною групою відповідних програм США, ЄС та вітчизняних ЗВО).</p> <p>7. Освітньо-наукова програма дає реальну можливість здобувачам брати участь в наукових дослідженнях на базі вітчизняних і закордонних установ-партнерів Університету (зокрема, в авіаційній галузі та інших секторах критичної інфраструктури держави).</p> |
| Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання | | |
| 4.1 | Придатність до працевлаштування | Випускник може працювати на посадах, пов'язаних з дослідницько-інноваційною, професійною та науково-педагогічною діяльністю у сфері комп'ютерних наук відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 з урахуванням цілі (п. 2.1) та фокусу програми (п. 3.3). |
| 4.2 | Подальше навчання | Право на здобуття наукового ступеня доктора наук та додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих. |
| Розділ 5. Викладання та оцінювання | | |
| 5.1 | Викладання та навчання (методи, методики, технології, інструменти та обладнання) | <ol style="list-style-type: none">1. Студентоцентрикований підхід у навчанні та проведенні наукових досліджень з урахуванням тем дисертаційних робіт та наукових інтересів здобувачів вищої освіти (аспірантів).2. Синергетичне поєднання освітньої та наукової складових під час підготовки аспірантів.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-педагогічної практики, |



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
Галузь знань 12 «Інформаційні технології»
Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)

Шифр
документа

СМЯ НАУ
ОНП 09.19 – 02 – 2022

Стор. 7 з 18

| | | |
|-------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>апробація результатів самостійного наукового дослідження (наукові конференції, семінари тощо).</p> <p>4. Використання матеріально-технічної бази кафедри комп'ютерних інформаційних технологій http://kit.nau.edu.ua та науково-дослідної лабораторії протидії кіберзагрозам в авіаційній галузі http://cyberlab.fccpi.nau.edu.ua які входять до складу структурного підрозділу, в якому реалізується освітня програма (п. 1.1).</p> <p>5. Тематика наукових досліджень (теми дисертацій) аспірантів повинна безпосередньо відповідати хоча б одному освітньому компонентові освітньо-наукової програми. Дисертація має розв'язувати значущі задачі у сфері комп'ютерних наук або на її межі з іншими спеціальностями галузі знань 12 «Інформаційні технології», що передбачає розширення та переоцінку вже існуючих і створення нових знань і професійних практик.</p> |
| 5.2 | Оцінювання | <p>Система оцінювання знань включає поточний і підсумковий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ поточний контроль здійснюється шляхом оцінки роботи здобувача на контактних заняттях, підготовлених наукових статей, виступів на наукових конференціях та інших публічних заходах, виконання науково-дослідницьких завдань тощо;▪ підсумковий контроль здійснюється у формі екзамену або заліку з урахуванням накопичених балів поточного контролю. <p>Здобувач вважається допущеним до підсумкового 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 постійно діючих або разових радах із захисту дисертацій.</p> |
| Розділ 6. Програмні компетентності | | |
| 6.1 | Інтегральна компетентність (ІК) | Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та / або дослідницько-інноваційної діяльності з комп'ютерних наук, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та / або професійної практики. |
| 6.2 | Загальні компетентності (ЗК) | <p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу</p> <p>ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел</p> |



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
Галузь знань 12 «Інформаційні технології»
Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)

Шифр
документа

СМЯ НАУ
ОНП 09.19 – 02 – 2022

Стор. 8 з 18

| | | |
|-----|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>ЗК03. Здатність працювати в міжнародному науковому контексті.</p> <p>ЗК04. Здатність розв'язувати комплексні проблеми комп'ютерних наук на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності</p> |
| 6.3 | Спеціальні (фахові) компетентності (СК) | <p>СК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у галузі комп'ютерних наук та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках, що можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з комп'ютерних наук та суміжних галузей.</p> <p>СК02. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та /або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англомовних наукових текстів за напрямом досліджень.</p> <p>СК03. Здатність застосовувати сучасні методології, методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень у галузі комп'ютерних наук, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності.</p> <p>СК04. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті у сфері комп'ютерних наук.</p> <p>СК05. Здатність виявляти, ставити та вирішувати дослідницькі науково-прикладні задачі та /або проблеми у галузі комп'ютерних наук, моделювати відповідні об'єкти досліджень, математично обробляти дані, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.</p> <p>СК06. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні наукові проекти у галузі комп'ютерних наук та дотичних до неї міждисциплінарні проекти, застосовувати сучасні методи наукометрії та лідерство під час їх реалізації.</p> <p>СК07. Здатність дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.</p> <p>СК08. Здатність синтезувати нові алгоритми і структурні рішення для підвищення ефективності процесів збирання, представлення, оброблення, зберігання, передавання та захисту інформації в сучасних комп'ютерних системах.</p> <p>СК09. Здатність аналізувати та оцінювати сучасний стан і тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій, виявляти недоліки та невирішені завдання.</p> |



СК10. Здатність до розробки та застосування спеціалізованих програмних і апаратних засобів обробки, передавання та захисту даних.

СК11. Здатність до застосування сучасних технологій машинного навчання, штучного інтелекту, обробки великих даних, нейронних мереж, високопродуктивних обчислень для їх оптимізації та синтезу їх нових функціональних можливостей.

СК12. Здатність застосовувати апаратно-програмні інструментальні засоби специфікації, розроблення, аналізу програмних та інформаційних систем, баз даних і знань, що дозволяють обробляти великі (надвеликі) дані.

Розділ 7. Програмні результати навчання

| | | |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 | Програмні результати навчання (ПР) | <p>ПР01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з комп'ютерних наук і на межі предметних галузей (інших спеціальностей галузі 12 «Інформаційні технології»), а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.</p> <p>ПР02. Здатність вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми у сфері комп'ютерних наук державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях з використанням правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.</p> <p>ПР03. Здатність формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень тощо) і математичного та / або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.</p> <p>ПР04. Здатність розробляти і досліджувати концептуальні, математичні та комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та / або створення інноваційних продуктів у галузі комп'ютерних наук та дотичних міждисциплінарних напрямках.</p> <p>ПР05. Здатність планувати і виконувати експериментальні та / або теоретичні дослідження з комп'ютерних наук та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у</p> |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми, застосовувати сучасні методи наукометрії та лідерство під час реалізації наукових проєктів.

ПР06. Здатність застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та / або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

ПР07. Здатність розробляти та реалізовувати наукові та /або інноваційні інженерні проєкти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та / або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми у галузі комп'ютерних наук з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.

ПР08. Здатність визначати актуальні наукові та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук, глибоко розуміти загальні принципи та методи комп'ютерних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері комп'ютерних наук та у викладацькій практиці.

ПР09. Здатність організовувати та здійснювати освітній процес у галузі комп'ютерних наук, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, застосовувати ефективні методики викладання навчальних дисциплін.

ПР10. Здатність відшукувати, оцінювати та критично аналізувати інформацію щодо поточного стану та трендів розвитку, інструментів та методів досліджень, наукових та інноваційних проєктів з комп'ютерних наук.

ПР11. Здатність аналізувати, узагальнювати та впроваджувати сучасні (інноваційні) інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності.

ПР12. Концептуальні поглиблені знання методологічних і теоретичних основ проєктування, побудови та експлуатації сучасних комп'ютерних систем та мереж (зокрема, в авіаційній галузі – авіаційних інформаційних систем) в умовах реалізації загроз різноманітного характеру.

ПР13. Глибокі знання й розуміння сучасних технологій машинного навчання, штучного інтелекту, обробки великих даних, нейронних мереж, Інтернету речей, високопродуктивних обчислень.

ПР14. Здатність до оптимізації та синтезу нових функціональних можливостей сучасних комп'ютерних систем.

ПР15. Знання спеціального математичного апарату для дослідження та розвитку відомих, а також синтезу нових методів і засобів аналізу та оцінювання ефективності функціонування комп'ютерних систем.



ПР16. Знання та глибоке розуміння принципів, методів і засобів захисту інформації у сучасних комп'ютерних системах і мережах.

ПР17. Уміння підготувати самостійне дисертаційне дослідження, що пропонує розв'язання актуального науково-технічного завдання в галузі комп'ютерних наук.

Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми

| | | |
|-----|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.1 | Кадрове забезпечення | <p>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.</p> <p>2. До наукового керівництва аспірантами не допускаються особи, які були притягнуті до відповідальності за порушення академічної доброчесності.</p> <p>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) та / або фахівці інших вітчизняних чи закордонних ЗВО або наукових установ (у рамках чинних угод про наукове співробітництво) з організаційним забезпеченням такого залучення з боку гаранта освітньо-наукової програми та декана зазначеного факультету.</p> <p>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.</p> <p>5. Представники академічної та наукової спільноти, зокрема міжнародної, а також роботодавці залучаються до організації та реалізації освітнього процесу та / або наукового консультування аспірантів.</p> <p>6. Ураховуються вимоги п. 30 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності (Постанова КМУ від 30.12.2015 р. № 1187).</p> |
| 8.2 | Матеріально-технічне забезпечення | <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 обладнання та програмне забезпечення лабораторій та аудиторний фонд випускової кафедри комп'ютерних інформаційних технологій http://kit.nau.edu.ua та науково-дослідної</p> |



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Галузь знань 12 «Інформаційні технології»

Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)


Шифр
документа

СМЯ НАУ

ОНП 09.19 – 02 – 2022

Стор. 12 з 18

| | | |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>лабораторії протидії кіберзагрозам в авіаційній галузі http://cyberlab.fccpi.nau.edu.ua, 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 спортивні майданчики, тренажерні зали, медичний комплекс), кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам.</p> |
| 8.3 | Інформаційне та навчально-методичне забезпечення | <p>На сайті випускової кафедри розміщено основні інформаційні матеріали (програми вступних випробувань, силабуси, навчальні програми та плани) для вступників та аспірантів http://kit.nau.edu.ua/page/phdpreparation</p> <p>Навчально-методичні матеріали навчальних дисциплін (конспекти лекцій, лабораторні практикуми тощо), репозитарій НАУ (https://er.nau.edu.ua), ресурси Науково-технічної бібліотеки НАУ (http://www.lib.nau.edu.ua), 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 (http://jrn1.nau.edu.ua), зокрема видання базового факультету кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії (наукові журнали «Наукоємні технології», «Захист інформації», «Безпека інформації», збірник наукових праць «Проблеми інформатизації та управління») і видавництва MECS Press (Hong Kong) http://www.mecs-press.org (у рамках діючої угоди про співпрацю), а також низка конференцій, співorganizатором яких є НАУ та публікації в яких індексуються наукометричними базами даних Scopus / Web of Science:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ International Conference on Computer Science, Engineering and Education Applications (ICCSEEA);▪ Dependable Systems, Services and Technologies (DESSERT);▪ International Conference on Cyber Hygiene & Conflict Management in Global Information Networks;▪ International Symposium on Network Security and Communications (ISNSC).▪ International Conference on Next Generation Cybersecurity Systems and Applications (NGSEC). |
| Розділ 9. Академічна мобільність | | |
| 9.1 | Національна кредитна мобільність | Відповідно до Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність у Національному авіаційному |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------|
|  | ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ» Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки» Галузь знань 12 «Інформаційні технології» Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий) | Шифр документа | СМЯ НАУ ОНП 09.19 – 02 – 2022 |
| | | Стор. 13 з 18 | |

| | | |
|-----|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.2 | Міжнародна кредитна мобільність | університеті, введеного в дію наказом ректора від 09.07.2019 р. № 336/од. Програми міжнародної академічної мобільності Erasmus+, Mevlana та інші (згідно міжнародних угод). |
| 9.3 | Навчання іноземних здобувачів вищої освіти | Реалізація освітньої та наукових складових освітньо-наукової програми англійською мовою для іноземців та 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

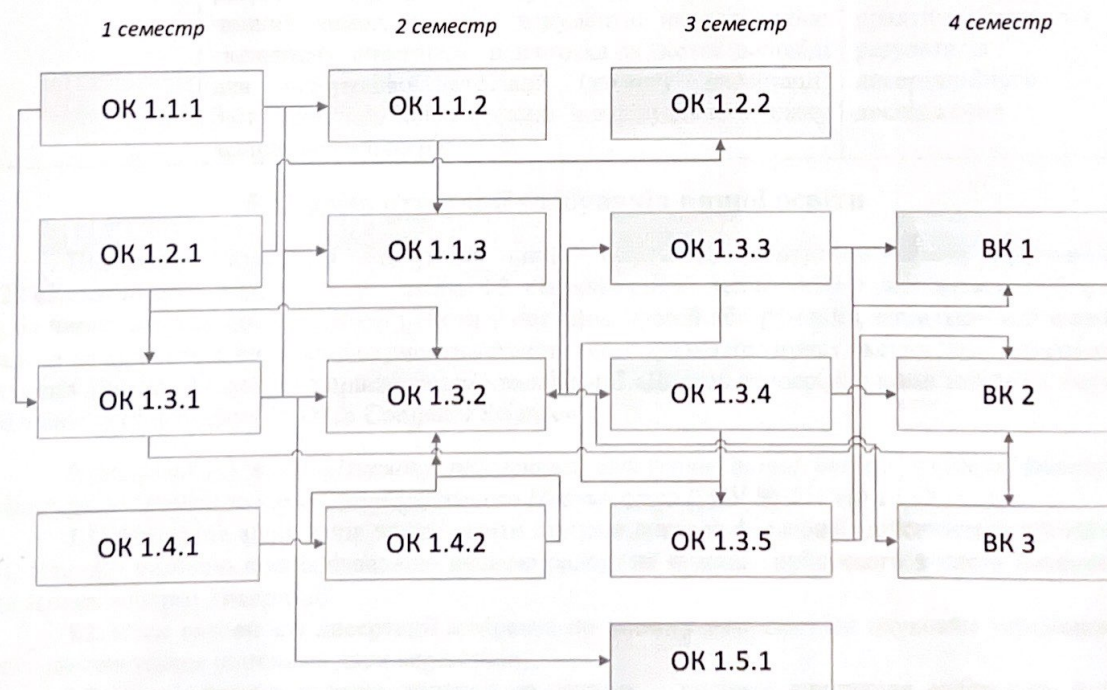
| Код н/д | Компоненти освітньо-наукової програми | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю | Семестр |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|---------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Обов'язкові компоненти | | | | |
| 1.1 | <i>Цикл дисциплін з оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями</i> | | | |
| OK1.1.1 | Філософія науки та інновацій | 3 | Екзамен | 1 |
| OK1.1.2 | Інноваційні методи прийняття рішень в соціотехнічних та соціокультурних системах | 3 | Екзамен | 2 |
| OK1.1.3 | Когнітивні технології прогнозування стану соціотехнічних та соціокультурних систем | 3 | Диф. залік | 2 |
| 1.2 | <i>Цикл дисциплін із набуття універсальних навичок дослідника та викладача</i> | | | |
| OK1.2.1 | Правове, економічне та інформаційне забезпечення наукових досліджень | 6 | Диф. залік | 1 |
| OK1.2.2 | Андрагогіка та інноваційні освітні технології вищої освіти | 3 | Диф. залік | 3 |
| 1.3 | <i>Цикл дисциплін із оволодіння глибинними знаннями зі спеціальності</i> | | | |
| OK1.3.1 | Системноенергетичне моделювання об'єктів досліджень та математичні методи обробки даних за спеціальністю | 3 | Диф. залік | 1 |
| OK1.3.2 | Методологія прикладних досліджень у сфері комп'ютерних наук | 3 | Екзамен | 2 |
| OK1.3.3 | Технології машинного навчання та штучного інтелекту | 3 | Екзамен | 2 |
| OK1.3.4 | Новітні технології захисту даних в комп'ютерних системах | 3 | Екзамен | 3 |
| OK1.3.5 | Технології обробки великих даних | 3 | Екзамен | 3 |




| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|---|
| 1.4 | Цикл дисциплін зі здобуття мовних компетентностей | | | |
| OK1.4.1 | Англійська мова наукового спрямування | 3 | Екзамен | 1 |
| OK1.4.2 | Академічне письмо англійською мовою (English Academic Writing) | 3 | Диф. залік | 2 |
| 1.5 | Цикл практичної підготовки | | | |
| OK1.5.1 | Фахова науково-педагогічна практика | 6 | Диф. залік | 3 |
| | Дисертаційна робота доктора філософії | | Захист | 8 |
| Загальний обсяг обов'язкових компонентів: | | 45 кредитів ЄКТС | | |
| Вибір дисциплін | | | | |
| ВК1 | | 5 | Диф. залік | 4 |
| ВК2 | | 5 | Диф. залік | 4 |
| ВК3 | | 5 | Диф. залік | 4 |
| Загальний обсяг вибіркових компонентів 15 кредитів ЄКТС | | | | |
| Загальний обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми 60 кредитів ЄКТС | | | | |

**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 освітньої програми



| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------|
|  | ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ» Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки» Галузь знань 12 «Інформаційні технології» Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий) | Шифр документа | СМЯ НАУ ОНП 09.19 – 02 – 2022 |
| | | Стор. 15 з 18 | |

4. Наукова складова

| Рік підготовки | Зміст наукової роботи здобувача вищої освіти | 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 підсумкової 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 |

5. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Підсумкова атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою 122 «Комп'ютерні науки» галузі знань 12 «Інформаційні технології» проводиться у формі публічного захисту дисертаційної роботи у постійно діючій або разовій спеціалізованій вченій раді та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому наукового ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації «Доктор філософії з комп'ютерних наук» («Doctor of Philosophy (Ph.D) in Computer Science»).

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);

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

| | ОК 1.1.1 | ОК 1.1.2 | ОК 1.1.3 | ОК 1.2.1 | ОК 1.2.2 | ОК 1.3.1 | ОК 1.3.2 | ОК 1.3.3 | ОК 1.3.4 | ОК 1.3.5 | ОК 1.4.1 | ОК 1.4.2 | ОК 1.5.1 | ВК 1 | ВК 2 | ВК 3 |
|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|------|------|
| ЗК01 | + | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | |
| ЗК02 | | | | + | | | | | | | + | + | | | | |
| ЗК03 | | | | | | | | | | | + | + | | | | |
| ЗК04 | + | | | | | | + | | | | | | + | | | |
| СК01 | | | | + | | + | + | | | | | | | | | |
| СК02 | | | | | | | | | | | + | + | | | | |
| СК03 | | + | | + | | + | | | | | | | | | | |
| СК04 | | | | | + | | | | | | | | | | | |
| СК05 | | | + | | | + | | | | | | | | | | |
| СК06 | | | | | | | + | + | + | + | + | | + | | | |
| СК07 | | | | | + | | + | | | | | | | | | |
| СК08 | | | | | | + | | + | + | + | | | | | | |
| СК09 | | | | + | | | + | | | | + | + | | | | |
| СК10 | | | | + | | | + | | | | | | + | | | |
| СК11 | | | | | | | | + | + | + | | | | | | |
| СК12 | | | | | | | | + | | + | | | | | | |

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

| | ОК 1.1.1 | ОК 1.1.2 | ОК 1.1.3 | ОК 1.2.1 | ОК 1.2.2 | ОК 1.3.1 | ОК 1.3.2 | ОК 1.3.3 | ОК 1.3.4 | ОК 1.3.5 | ОК 1.4.1 | ОК 1.4.2 | ОК 1.5.1 | ВК 1 | ВК 2 | ВК 3 |
|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|------|------|
| ПР01 | | + | + | | | + | + | | | | | | | | | |
| ПР02 | | | | + | | | + | | | | + | + | + | | | |
| ПР03 | | | | | | + | + | | | | | | | | | |
| ПР04 | | | | | | + | | | | | | | | | | |
| ПР05 | | | | + | | + | + | | | | | | | | | |
| ПР06 | | | | + | | + | | | | + | | | | | | |
| ПР07 | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | |
| ПР08 | | | | | + | | + | + | + | + | | | + | | | |
| ПР09 | + | | | | + | | | | | | | | + | | | |
| ПР10 | | | | | | | + | | | | | | | | | |
| ПР11 | | + | + | | + | + | | | | | | | | | | |
| ПР12 | | | | | | + | | | + | | | | | | | |
| ПР13 | | | | | | | | + | | + | | | | | | |
| ПР14 | | | | | | | | + | + | + | | | | | | |
| ПР15 | | | | | | + | + | + | + | + | | | | | | |
| ПР16 | | | | | | | | | + | | | | | | | |
| ПР17 | | | | + | | | + | | | | + | + | | | | |

