

Міністерство освіти і науки України
Чорноморський національний університет імені Петра Могили

ПРОЄКТ

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«Комп'ютерні науки»

Третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
За спеціальністю 122 Комп'ютерні науки
Галузі знань 12 Інформаційні технології
Кваліфікація: доктор філософії

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова Вченої ради

_____ Л. П. Клименко

Протокол № _____ від

« __ » _____ 2021 р.

Освітня програма вводиться в дію

з « __ » _____ 2021 р.

Ректор

_____ Л. П. Клименко

Наказ № _____ від

« __ » _____ 2021 р.

Миколаїв 2021

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
Освітньо-наукової програми

Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий) рівень
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальністю	122 Комп'ютерні науки
Освітня кваліфікація	Доктор філософії з комп'ютерних наук
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Доктор філософії Спеціальність – 122 Комп'ютерні науки
Обсяг	50 кредитів ЄКТС

Керівник закладу-розробника	Гарант освітньої програми
Ректор	Доктор техн. наук, доцент кафедри
ЧНУ ім. Петра Могили	інженерії програмного забезпечення
_____ Л. П. Клименко	_____ А. В. Швед
« __ » _____ 2021 р.	« __ » _____ 2021 р.

ПОГОДЖЕНО	ПОГОДЖЕНО
Перший проректор	Декан факультету комп'ютерних наук
ЧНУ ім. Петра Могили	ЧНУ ім. Петра Могили
_____ Н. М. Іщенко	_____ А. П. Бойко
« __ » _____ 2021 р.	« __ » _____ 2021 р.

ПОГОДЖЕНО	ПОГОДЖЕНО
Начальник навчально-методичного відділу	Завідувач відділу аспірантури
ЧНУ ім. Петра Могили	ЧНУ ім. Петра Могили
_____ С. І. Шкірчак	_____ В. І. Андрєєв
« __ » _____ 2021 р.	« __ » _____ 2021 р.

ПРЕАМБУЛА

Розроблено робочою групою Чорноморського національного університету імені Петра Могили у складі:

1. Швед Альона Володимирівна, доктор технічних, доцент, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення (керівник робочої групи, гарант програми).
2. Фісун Микола Тихонович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інженерії програмного забезпечення.
3. Сіденко Євген Вікторович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інтелектуальних інформаційних систем
4. Давиденко Євген Олександрович, кандидат технічних, доцент, завідувач кафедри інженерії програмного забезпечення.
5. Антіпова Катерина Олександрівна, доктор філософії (PhD) з комп'ютерних наук, викладач кафедри інженерії програмного забезпечення
6. Кандиба Ігор Олександрович, здобувач ОНП «Комп'ютерні науки», старший викладач кафедри інженерії програмного забезпечення.

На розроблений проєкт освітньо-наукової програми отримано рецензії та відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

ЗМІСТ

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ	
122 КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ.....	5
1.1 Загальна інформація	Error! Bookmark not defined.
1.2 Мета освітньої програми.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Характеристика освітньої програми ...	Error! Bookmark not defined.
1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Викладання та оцінювання	Error! Bookmark not defined.
1.6 Програмні компетентності	Error! Bookmark not defined.
1.7 Нормативний зміст підготовки у термінах результатів навчання	Error! Bookmark not defined.
1.8 Ресурсне забезпечення реалізації програми.....	Error! Bookmark not defined.
1.9 Академічна мобільність.....	Error! Bookmark not defined.
2 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОНП....ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.	
3 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОНПERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.	
4 НАУКОВА СКЛАДОВА ОНП	16
5 ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ..	17
6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОНП	18
7 МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОНП	18

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 122 КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Чорноморський національний університет імені Петра Могили, факультет комп'ютерних наук.
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії.
Офіційна назва освітньої програми	Доктор філософії з комп'ютерних наук.
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Комп'ютерні науки.
Наявність акредитації	Диплом доктора філософії. Обсяг ОНП складає 50 кредитів ЄКТС. Термін підготовки 4 роки. Наукова складова передбачає проведення наукового дослідження та оформлення результатів у вигляді дисертації.
Цикл/рівень	Акредитується вперше
Передумови	НРК України – 8 рівень,
Мови викладання	QF-ENEA – третій цикл,
Термін дії освітньої програми	До 1 липня 2025 року або наступного оновлення програми.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://chmnu.edu.ua/training-information-base-computers/
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців в галузі комп'ютерних наук здатних до науково-дослідної, проектної, виробничої, технологічної, організаційно-управлінської	

та освітньої діяльності; фахівців, здатних творчо підходити до формулювання концептуальних та стратегічних задач як фундаментального так і прикладного характеру, а також до їх вирішення і представлення та впровадження результатів; фахівців з морально-етичними принципами, які дотримуються норм академічної етики та враховують соціальні, економічні, екологічні та правові аспекти під час професійної діяльності; фахівців, здатних як до самостійної так і до командної роботи під час розроблення та реалізації інноваційних науково-дослідних та/або інженерних проектів та їх впровадження в освітній процес; фахівців, з високим рівнем усвідомленості та розумінням необхідності засвоєння нових знань, технологій і систем упродовж всього життя.

3 – Характеристика освітньої програми

<p>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)</p>	<p>Галузь знань – 12 Інформаційні технології Спеціальність – 122 Комп'ютерні науки</p> <p><i>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</i> процеси збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації в комп'ютерних системах.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців з комп'ютерних наук, здатних розв'язувати комплексні науково-прикладні задачі та/або проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері комп'ютерних наук, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань професійної практики.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> принципи дослідження інформаційних процесів і оцінювання їх ефективності; теорія побудови алгоритмічних моделей, програмних та інформаційних систем; методи аналізу та розробки масштабованих алгоритмів для обробки великих даних; теорія нейронних мереж і машинного навчання; систем штучного інтелекту.</p> <p><i>Методи, методика та технології:</i> об'єктивні методи феноменологізації, систематизації, коригування нових і отриманих раніше знань в комп'ютерних науках.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> апаратно-програмні інструментальні засоби специфікації, розробки, аналізу програмних та інформаційних систем, баз даних і знань, що дозволяють обробляти надвеликі дані.</p>
<p>Орієнтація</p>	<p>Освітньо-наукова</p>

освітньої програми	
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Новітні знання і досягнення теорії і практики моделювання та розроблення математичного, програмного та апаратного забезпечення комп'ютерних систем, а також методи, засоби та інструменти оброблення інформації і даних.</p> <p><i>Ключові слова:</i></p> <p>теорія алгоритмів, програмне забезпечення, великі дані, обробка даних, штучний інтелект, машинне навчання, прийняття рішень, захист інформації.</p>
Особливості програми	<p>Проведення досліджень з розробки методів проектування штучного інтелекту, методів і систем обробки інформації і даних, методів машинного навчання, систем експертного оцінювання, систем управління та прийняття рішень, а також моделювання явищ і процесів.</p> <p>Поглиблення набутих знань, умінь і навичок з самостійної реалізації наукових досліджень з обраної теми та системна підготовка до захисту.</p>
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>2131.1 – Науковий співробітник (обчислювальні системи).</p> <p>2310.2 – Викладач ЗВО.</p>
Подальше навчання	<p>Після отримання наукового ступеня «доктор філософії» здобувач може претендувати на вступ до докторантури на науковий рівень вищої освіти</p>
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Проблемно-орієнтоване навчання спрямоване на набуття компетентностей з творчої генерації нових ідей і розв'язання комплексних задач в галузі комп'ютерних наук. Методи викладання: лекції, семінари, практичні заняття, самостійна робота, активні та інтерактивні (ділові ігри, презентації, дискусії), консультації з викладачами, асистентська та наукова практики, підготовка дисертаційної роботи до захисту.</p>

Оцінювання	<p>Освітня складова програми</p> <p>Оцінювання знань за дисциплінами освітньо-наукової програми складається з поточного та підсумкового контролю. Поточний контроль засвоєння освітньої компоненти проводиться в усній формі (опитування за результатами опрацьованого матеріалу) та захисту практичних завдань. Підсумковий контроль знань у вигляді екзамену/заліку проводиться у письмовій формі, з подальшою усною співбесідою.</p> <p>Наукова складова програми</p> <p>Проміжний контроль наукової компоненти здійснюється у формі річного та підсумкового звітів здобувачів згідно індивідуального плану</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері комп'ютерних наук, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу</p> <p>ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел</p> <p>ЗК3. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>ЗК4. Здатність розробляти наукові проекти та управляти ними.</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК1. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у комп'ютерній науці та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях в галузі інформаційних технологій</p> <p>ФК2. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською</p>

	<p>мовами, глибоке розуміння іншомовних наукових текстів за напрямом досліджень.</p> <p>ФК3. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.</p> <p>ФК4. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті.</p> <p>ФК5. Здатність виявляти, ставити та вирішувати дослідницькі науково-прикладні задачі та/або проблеми в сфері комп'ютерних наук, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.</p> <p>ФК6. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проєкти у галузі комп'ютерних наук та дотичні до неї міждисциплінарні проєкти</p> <p>ФК7. Здатність дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.</p> <p>ФК8. Системний науковий світогляд та загальнокультурний кругозір.</p> <p>ФК9. Здатність до продукування нових ідей і розв'язання комплексних проблем у галузі комп'ютерних наук, а також до застосування сучасних методологій, методів та інструментів педагогічної та наукової діяльності в комп'ютерних науках.</p>
7 – Програмні результати навчання	
	<p>ПРН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з комп'ютерних наук і на межі</p>

предметних галузей, 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.

ПРН02. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми комп'ютерної науки українською та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у провідних міжнародних наукових виданнях.

ПРН03. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень, математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.

ПРН04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань або створення інноваційних продуктів у комп'ютерній науці та дотичних міждисциплінарних напрямках.

ПРН05. 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

ПРН06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого

	<p>обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.</p> <p>ПРН07. 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 комп'ютерної науки з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.</p> <p>ПРН08. 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.</p> <p>ПРН09. Вивчати, узагальнювати та впроваджувати в навчальний процес інновації комп'ютерних наук.</p> <p>ПРН10. Здійснювати пошук та критичний аналіз інформації, концептуалізацію та реалізацію наукових проєктів з комп'ютерних наук.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених постановою Кабінету Міністрів Країни від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 24.03.2021 р. № 365.</p> <p>100% професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання професійноорієнтованих дисциплін, мають наукові ступені ступені та/або вчені звання за відповідною або спорідненими спеціальностями.</p>

Матеріально-технічне забезпечення	<p>Стан приміщень відповідає нормам, що засвідчено санітарно-технічними паспортами.</p> <p>Комп'ютерні класи та спеціалізовані науково-дослідні лабораторії оснащені потужними комп'ютерами, сучасним програмним забезпеченням. Комп'ютеризовані робочі місця у науковій бібліотеці забезпечують доступ до спеціалізованих ресурсів в Інтернеті та в локальній мережі університету. Здобувачі мають змогу користуватися власними ПК з безкоштовним доступом до мережі Інтернет через бездротовий зв'язок (Wi-Fi). Лекційні аудиторії, оснащені мультимедійним обладнанням.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>У Чорноморському національному університеті іМ. Петра Могили функціонує потужна система бібліотечно-інформаційного забезпечення, користувачі бібліотеки (студенти, викладачі, науковці) можуть отримати динамічну інформацію щодо наявності базової, іншої рекомендованої літератури та її розміщення.</p> <p>В навчальному процесі використовується система Moodle 3.0..</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх договорів між Чорноморським національним університетом імені Петра Могили та закладами вищої освіти України.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх договорів між ЧНУ ім. Петра Могили та університетом Саарланду (Німеччина) в рамках OstPartnerShaftProgram, університетом Ка Фоскарі (Італія), університетом Норд (Норвегія), університетом Кадіса (Іспанія), університетом Палермо (Італія) в рамках програм</p>

	Erasmus Plus Programme of the European Commission та інше
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік компонент ОНП

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики)	Кіль-ть кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
	Нормативні (обов'язкові) компоненти ОНП		
ОК 1	Філософія науки	3	Екзамен
ОК 2	Українське наукове мовлення	4	Екзамен
ОК 3	Наукова комунікація англійською мовою	6	Екзамен
ОК 4	Управління науковими проектами	4	Екзамен
ОК 5	Інтелектуальна обробка великих об'ємів даних	3	Екзамен
ОК 6	Штучний інтелект і машинне навчання	3	Екзамен
ОК 7	Методологія наукових досліджень	3	Екзамен
ОК 8	Асистентська практика	8	Залік
ОК 9	Наукова практика	3	Залік
	Вибіркові компоненти ОНП		
ВК 1	Дисципліна 1* Загальної підготовки	3	Залік
ВК 2	Дисципліна 2** Професійної підготовки (English):	4	Екзамен

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики)	Кіль-ть кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
	1) Fuzzy Data Processing in Control and Decision Making Systems. 2) Methods and algorithms of Data Science. Optimization Methods.		
ВК 3	3) Дисципліна 3** Професійної підготовки	3	Екзамен
ВК 4	Дисципліна 4** Професійної підготовки	3	Екзамен
	<i>Перелік дисциплін 3 і 4:</i> 1) Програмне забезпечення інформаційних систем. 2) Когнітивне моделювання. 3) Ситуаційне моделювання та управління. 4) Сучасні методи моделювання НЕ-факторів. 5) Надійність комп'ютерних систем та мереж. 6) Інформаційні технології захисту даних. 7) Методи експертного оцінювання. 8) Реконфігуровані системи для оброблення даних. 9) Моделювання систем і процесів. 10) Комп'ютерне моделювання складних систем та процесів.		
	Всього за нормативними компонентами	37	
	Всього за вибірковими компонентами	13	
	ВСЬОГО за ОНП	50	

Примітка.

* Вибіркові дисципліни загальної підготовки вибираються з загальноуніверситетського каталогу курсів (може змінюватись за пропозиціями та рекомендаціями роботодавців, здобувачів вищої освіти або науково-педагогічного складу ЧНУ ім. Петра Могили за погодженням

проектної групи, науково-методичної ради факультету комп'ютерних наук, Вченої ради ЧНУ ім. Петра Могили)

** Вибіркові дисципліни професійної підготовки (може змінюватися в залежності від наукових інтересів здобувачів, пропозицій та рекомендацій роботодавці, або науково-педагогічного складу ЧНУ ім. Петра Могили)

.

НАУКОВА СКЛАДОВА ОНП

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
1 рік	<p>Вибір та обґрунтування теми наукового дослідження, визначення змісту, строків виконання та обсягу наукових робіт; вибір та обґрунтування методології проведення наукового дослідження, здійснення аналітичного огляду стану сучасних досліджень, досягнень та проблем за обраним напрямом.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-єї статті у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у конференціях та семінарах з публікацією тез доповідей.</p>	<p>Затвердження індивідуального плану роботи аспіранта на Вчені раді університету.</p> <p>Звітування про виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.</p>
2 рік	<p>Проведення наукового дослідження під керівництвом наукового керівника, яке передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та емпіричних методів.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-єї статті у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у конференціях та семінарах з публікацією тез доповідей.</p>	<p>Звітування про виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.</p>
3 рік	<p>Аналіз та узагальнення отриманих результатів наукового дослідження, обґрунтування наукової новизни отриманих результатів, їх теоретичного та/або практичного значення.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-єї статті у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у конференціях та семінарах з публікацією тез доповідей.</p>	<p>Звітування про виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.</p>

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
4 рік	<p>Оформлення наукових досягнень аспіранта у вигляді дисертації, підведення підсумків щодо повноти результатів дослідження у наукових статтях відповідно чинних вимог.</p> <p>Впровадження отриманих результатів та отримання підтверджуючих документів.</p> <p>Подання дисертації на попередню експертизу.</p> <p>Підготовка наукової доповіді для випускної атестації (захисту дисертації).</p>	<p>Звітування про виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.</p> <p>Надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації.</p>

ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів освітнього рівня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи.
Вимоги до дисертації на здобуття ступеня доктора філософії	<p>Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим науковим дослідженням, що має розв'язувати значущі задачі та/або проблеми у сфері комп'ютерних наук або на її межі з іншими спеціальностями галузі знань 12 Інформаційні технології, що передбачає розширення та переоцінку вже існуючих знань і професійних практик.</p> <p>Дисертаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Дисертаційна робота має бути розміщена на сайті закладу вищої освіти. Дисертаційна робота має відповідати іншим вимогам, встановленим законодавством.</p>

МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОНП

	OK1	OK2	OK2	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	BK1	BK2	B3	B4
ЗК01					+				+		+	+	+
ЗК02									+		+	+	+
ЗК03			+										
ЗК04				+						+			
СК01							+					+	+
СК02		+	+		+								
СК03							+				+	+	+
СК04													
СК05							+			+	+	+	+
СК06				+		+				+			
СК07							+	+	+	+			
СК08	+							+					
СК09						+	+	+		+		+	+

МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОНП

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	B1	B2	B3	B4
ПРН01	+						+				+	+	+
ПРН02		+							+				
ПРН03			+		+				+		+	+	+
ПРН04						+					+	+	+
ПРН05				+		+	+		+	+		+	+
ПРН06					+		+				+	+	+
ПРН07				+						+		+	+
ПРН08								+		+	+	+	+
ПРН09			+					+					

ПРН10							+					+	+
-------	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	---	---