

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний університет радіоелектроніки

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Вбудовані системи авіоніки»

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 173 Авіоніка

галузі знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації

Кваліфікація: Магістр з авіоніки

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ

Заступник Голови

Вченої ради



Олександр ФІЛИПЕНКО

(Протокол від «31» січня 2024 р. № 2)

Освітня програма вводиться в дію з «01» вересня 2023 р.

В.о. ректора



Ігор РУБАН


(Наказ від «02» 02 2024 р. № 40)

Харків 2024 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«Вбудовані системи авіоніки»
спеціальності 173 Авіоніка
другого (магістерського) рівня вищої освіти

УЗГОДЖЕНО

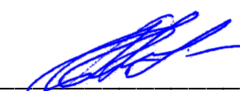
Перший проректор


_____ Ігор РУБАН
« 26 » _____ 01 _____ 2024 р.


Начальник відділу ЛА та ВСЗЯО


_____ Сергій МАКАШЕВ
« 25 » _____ 01 _____ 2024 р.

Начальник навчального відділу


_____ Аліна МІХНОВА
« 25 » _____ 01 _____ 2024 р.

Розглянуто на засіданні вченої ради
факультету АКТ
Протокол від 26.12.2023 р. № 5
Декан факультету АКТ


_____ Олександр ФИЛИПЕНКО

Розглянуто на засіданні
кафедри ПЕЕА
Протокол від 08.12.2023 р. № 5
Завідувач кафедри ПЕЕА


_____ Юрій ХОРОШАЙЛО

Представники роботодавців:

Заступник директора з виробництва
ДП «ХПЗ ім. Т.Г. Шевченка»



Олексій БОРЗЕНКОВ

Директор ТОВ фірма «Ергос»



Валерій ЗАДОРОЖНИЙ

Представник студентського самоврядування

Голова студентського сенату
факультету АКТ



Владислав КАЩЕЄВ

РОЗРОБЛЕНО

Проектна група:


Керівник проектної групи:

Хорошайло Юрій Євгенійович, к.т.н.,
доцент, завідувач кафедри ПЕЕА, ХНУРЕ



члени проектної групи:

Чумаков Володимир Іванович, к.т.н.,
професор, професор кафедри ПЕЕА, ХНУРЕ



Подгайко Олег Іванович, к.ф.-м.н.,
доцент, доцент кафедри ПЕЕА, ХНУРЕ



ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою у складі:

Керівник проектної групи:

ХОРОШАЙЛО Юрій Євгенійович, кандидат технічних наук, доцент,
завідувач кафедри ПЕЕА, факультету АКТ ХНУРЕ.

Члени проектної групи:

ЧУМАКОВ Володимир Іванович, доктор технічних наук, професор,
професор кафедри ПЕЕА, факультету АКТ ХНУРЕ.

ПОДГАЙКО Олег Іванович, кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри ПЕЕА, факультету АКТ ХНУРЕ.

Гарант освітньої програми
«Вбудовані системи авіоніки»



Володимир ЧУМАКОВ

**1. Профіль освітньої програми
«Вбудовані системи авіоніки»
за спеціальністю 173 Авіоніка**

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Харківський національний університет радіоелектроніки. Факультет Автоматики і комп'ютеризованих технологій. Кафедра проектування та експлуатації електронних апаратів.
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр. Магістр з авіоніки.
Офіційна назва освітньої програми	Вбудовані системи авіоніки.
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний. 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 міс.
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію освітньої програми від <u>01.08.2023</u> р. № <u>5799</u> Строк дії сертифікату до 01.07.2028 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень.
Передумови	Наявність ступеня бакалавра (або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста).
Мова(и) викладання	Українська мова.
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-173-avionika/magistr-173-avionika/osvitnja-programa-vbudovani-sistemi-avioniki
2 - Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних розв'язувати складні задачі дослідження, розроблення, проектування, виробництва та сертифікації систем авіоніки об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації. 173 Авіоніка.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма. Акцент програми зроблений на формуванні фахівця, здатного до вирішення задач розробки, впровадження і використання автоматизованих та автоматичних систем керування авіаційними та ракетно-космічними об'єктами та комплексами.
Основний фокус освітньої програми	Загальна вища освіта другого (магістерського) рівня в галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій, спеціальна освіта за спеціальністю 173 «Авіоніка». Поняття, концепції і принципи дослідження та проектування пілотажно-навігаційних систем та систем авіоніки літальних апаратів; сучасної теорії автоматичного керування; створення апаратних та програмно-алгоритмічних засобів збільшення точності, надійності, живучості систем та засобів авіоніки. Ключові слова: комп'ютерні технології проектування пристроїв

	авіоніки, мікроконтролери та мікропроцесори у вбудованих системах авіоніки, інтерактивні системи контролю та керування.
Особливості освітньої програми	Поглиблена підготовка фахівців у сферах: вбудованих систем авіоніки, аналітичних, числових та експериментальних досліджень систем авіоніки; автоматизованої розробки бортових комплексів систем керування літальними апаратами, передачі, обробки та відображення інформації; інтерактивних систем контролю та інших. Інтеграція знань з перспективних напрямів технології проектування, розробки, впровадження, випробування і використання систем авіоніки з використанням сучасних інформаційних технологій та комп'ютерної техніки.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Назви професій згідно Національного класифікатора України. Класифікатор професій (ДК 003:2010): 2144.1 Інженер в галузі електроніки та телекомунікацій, 2145.2 Інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів, 2149.1 Науковий співробітник (галузь інженерної справи), 2149.2 Інженер-дослідник, 2149.2 Інженер-конструктор, 2149.2 Інженер із впровадження нової техніки й технологій.
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, виконання курсової роботи, лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації з викладачами, професійна практика, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі дослідницького та/або інноваційного характеру, що виникають в процесі досліджень, проектування та експлуатації систем авіоніки.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК2. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК3. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК4. Навички здійснення безпечної діяльності. ЗК5. Здатність розробляти проекти та управляти ними. ЗК6. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК1. Здатність синтезувати і аналізувати оптимальні системи автоматичного керування літальних апаратів. ФК2. Здатність проектувати та сертифікувати системи авіоніки та інформаційні системи літальних апаратів і наземних комплексів. ФК3. Здатність застосовувати комп'ютерні технології проектування і моделювання динамічних процесів літальних апаратів та систем авіоніки. ФК4. Здатність розробляти технологічні процеси виготовлення систем авіоніки та інформаційних систем літальних апаратів наземних комплексів.

	<p>ФК5. Здатність оцінювати технічні, економічні, екологічні, безпекові та інші ризики при проектуванні і впровадженні систем авіоніки та інформаційних систем літальних апаратів і наземних комплексів</p> <p>ФК6. Здатність досліджувати пілотажно-навігаційні системи та системи автоматичного керування літальних апаратів.</p> <p>ФК7. Здатність використовувати передові технології при дослідженні і проектуванні систем керування літальними апаратами, розробці апаратних та програмно-алгоритмічних засобів підвищення точності, надійності, живучості, ресурсів функціонування систем авіоніки.</p> <p>ФК8. Здатність приймати ефективні рішення в авіоніці.</p> <p>ФК9. Розв'язувати складні задачі і проблеми авіоніки в широких та мультидисциплінарних контекстах, у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.</p> <p>ФК10. Здатність управляти робочими або навчальними процесами у сфері авіоніки, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.</p>
7 - Програмні результати навчання	
<p>Програмні результати навчання (ПРН)</p>	<p>ПРН1. Відшукувати необхідні дані в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати науково-технічну літературу у вітчизняних і закордонних джерелах для визначення стану та пошуку сучасних і перспективних розробок у професійній діяльності.</p> <p>ПРН2. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері авіоніки та ширшого кола інженерних питань, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів.</p> <p>ПРН3. Забезпечувати безпеку власної діяльності та діяльності підлеглих.</p> <p>ПРН4. Розробляти і реалізовувати інженерні та бізнес-проекти у сфері авіоніки, враховуючи цілі, ресурсні обмеження, технічні, економічні, правові та безпекові аспекти.</p> <p>ПРН5. Проектувати і досліджувати навігаційні прилади літальних апаратів, системи навігації і орієнтації літальних апаратів, у тому числі з використанням систем автоматизованого проектування.</p> <p>ПРН6. Аналізувати та синтезувати цифрові системи автоматичного керування.</p> <p>ПРН7. Розробляти алгоритми керування рухом літальних апаратів.</p> <p>ПРН8. Розробляти і використовувати мікропроцесорні системи та програмні засоби моделювання для розв'язування складних задач авіоніки.</p> <p>ПРН9. Вміти описувати динамічні процеси літальних апаратів, обирати алгоритми керування рухом літальних апаратів.</p> <p>ПРН10. Будувати та досліджувати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі систем авіоніки та інформаційних систем літальних апаратів і наземних комплексів з використанням відповідних методів та спеціалізованого ПЗ.</p> <p>ПРН11. Розв'язувати багатокритеріальні задачі прийняття рішень в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог, аналізувати альтернативи, будувати прогнози, оцінювати ризики.</p>

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов.
Матеріально-технічне забезпечення	<ol style="list-style-type: none">1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів.2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях.3. Наявність соціально-побутової інфраструктури.4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком.5. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<ol style="list-style-type: none">1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді.2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю.3. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня/освітньо-наукова/видавнича/ атестаційна (наукових кадрів) діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація).4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання.
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На основі договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти іноземних країн.

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

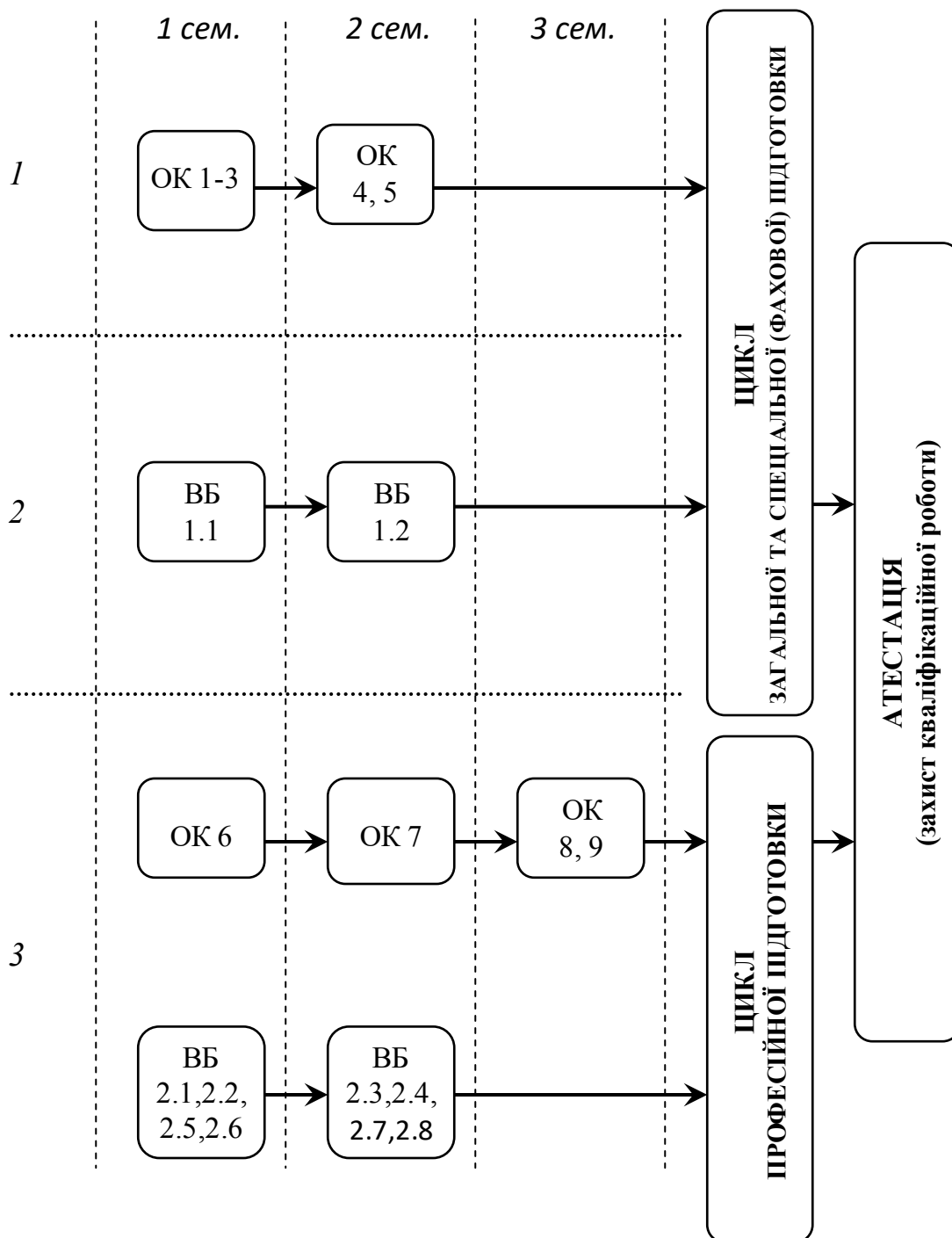
2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
Обов'язкові компоненти ОП			
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
<i>Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю (обов'язкові)</i>			
ОК 1	Основи наукових досліджень	6	Екзамен
ОК 2	Комп'ютерні засоби аналізу та моделювання	6	Екзамен
ОК 3	Новітні напрямки розвитку авіоніки	5	Екзамен
ОК 4	Аналіз та синтез технічних систем	6	Екзамен
ОК 5	Оптимізація проектування	6	Екзамен
	Загальний обсяг обов'язкових компонент за циклом	29 кредитів ЄКТС	
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою ВСА (обов'язкові)</i>			
ОК 6	Основи технічної експлуатації	4	Екзамен
ОК 7	Сертифікація авіоніки	4	Екзамен
ОК 8	Професійна практика	12	Залік
ОК 9	Кваліфікаційна робота	18	Захист в ЕК
	Загальний обсяг обов'язкових компонент за циклом	38 кредитів ЄКТС	
	Загальний обсяг обов'язкових компонент:	67 кредитів ЄКТС	
Вибіркові компоненти ОП			
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
<i>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни (вибіркові)</i>			
ВБ 1.1	Вибіркова дисципліна**	3	Залік
ВБ 1.2	Українська мова як іноземна*	3	Екзамен
	Загальний обсяг вибірових компонент за циклом	3 кредити ЄКТС	
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою ВСА (вибіркові)</i>			
ВБ 2.1	Комплексне обґрунтування прийняття рішень	4	Залік
ВБ 2.2	Інтелектуальні технології в авіоніці	5	Залік
ВБ 2.3	Технічні та програмні засоби автоматизованого проектування	6	Залік, КР
ВБ 2.4	Техніка експериментальних досліджень та діагностики	5	Залік
ВБ 2.5	Диспетчеризація повітряного руху	4	Залік
ВБ 2.6	Комп'ютерне моделювання ВСА	5	Залік
ВБ 2.7	Промислові мережі та інформаційні технології	6	Залік, КР
ВБ 2.8	Проектування НМІ в ВСА	5	Залік
	Загальний обсяг вибірових компонент за циклом	20 кредитів ЄКТС	
	Загальний обсяг вибірових компонент:	23 кредити ЄКТС	
	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	90 кредитів ЄКТС	

*для іноземних здобувачів вищої освіти

** перелік вибірових компонентів може бути доповнено у робочому навчальному плані з загального каталогу вибірових дисциплін Університету – у разі вибору здобувачами вищої освіти.

2.2 Структурно-логічна схема ОП



1 – Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю;
 2 – Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни;
 3 – Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою.

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форма атестації здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Вбудовані системи авіоніки» спеціальності 173 Авіоніка – захист кваліфікаційної роботи з видачею документу встановленого зразка про присудження здобувачеві ступеня магістра із присвоєнням освітньої кваліфікації: Магістр з авіоніки.

Форми атестації

Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Вимоги до кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота має містити самостійне розв'язання складної задачі авіоніки, яка передбачає проведення досліджень та/або реалізацію інноваційного проекту в галузі авіоніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

Кваліфікаційна робота підлягає обов'язковій перевірці на академічний плагіат.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти, його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

4. Матриця відповідності програмних результатів навчання (ПРН) та компетентностей

Таблиця – Матриця відповідності компетентностей компонентам освітньої програми

Результати навчання	Компетентності															
	Інтегральна компетентність															
	Загальні компетентності						Спеціальні (фахові) компетентності									
	ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	СК 1	СК 2	СК 3	СК 4	СК 5	СК 6	СК 7	СК 8	СК 9	СК 10
ПРН 1	+								+				+			
ПРН 2		+							+							
ПРН 3			+		+											+
ПРН 4				+										+		+
ПРН 5					+							+	+			
ПРН 6			+					+			+	+				
ПРН 7			+				+					+				
ПРН 8			+		+							+	+			
ПРН 9			+			+	+		+			+	+			
ПРН 10			+								+	+	+			
ПРН 11			+					+				+			+	

5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

Таблиця – Матриця відповідності компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 2.4	ВБ 2.5	ВБ 2.6	ВБ 2.7	ВБ 2.8
ЗК 1	+		+	+				+	+	+		+							
ЗК 2	+		+				+	+		+	+					+			
ЗК 3	+	+		+					+			+					+		
ЗК 4			+			+	+	+						+	+				
ЗК 5	+				+				+					+			+		+
ЗК 6		+		+	+	+		+	+	+	+		+	+	+			+	
ФК 1	+	+		+	+			+	+			+				+	+		
ФК 2				+			+	+	+	+		+		+			+		+
ФК 3		+							+				+	+	+			+	
ФК 4			+						+				+		+	+		+	+
ФК 5		+			+		+	+	+					+	+		+		
ФК 6			+			+	+		+				+	+		+		+	+
ФК 7	+		+				+	+					+						+
ФК 8			+		+				+	+		+						+	
ФК 9	+			+				+	+					+			+		+
ФК 10					+	+			+	+					+	+			

**6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньої програми**

Таблиця – Матриця забезпечення ПРН компонентами освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 2.4	ВБ 2.5	ВБ 2.6	ВБ 2.7	ВБ 2.8
ПРН 1	+		+					+	+	+									
ПРН 2	+							+	+	+	+								
ПРН 3			+			+	+	+	+							+			
ПРН 4		+		+	+				+		+	+	+	+			+	+	+
ПРН 5	+	+					+		+						+		+		
ПРН 6		+		+	+				+			+	+	+				+	+
ПРН 7						+		+					+			+		+	+
ПРН 8		+						+	+				+	+	+		+	+	
ПРН 9			+			+	+	+								+			
ПРН 10	+	+		+					+					+	+		+	+	+
ПРН 11	+	+			+				+	+		+					+		

7. Матриця відповідності визначених стандартом компетентностей дескрипторам НРК

Таблиця – Матриця відповідності компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
	<p>Зн1 Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень.</p> <p>Зн2 Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань.</p>	<p>Ум1 Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.</p> <p>Ум2 Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах.</p> <p>Ум3 Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.</p>	<p>К1 Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.</p> <p>К2 Використання іноземних мов у професійній діяльності.</p>	<p>АВ1 Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.</p> <p>АВ2 Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів.</p> <p>АВ3 Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.</p>
Загальні компетентності				
ЗК1		Ум1		АВ3
ЗК2	Зн1	Ум2	К2	
ЗК3	Зн2	Ум1		АВ2
ЗК4				АВ2
ЗК5		Ум3		АВ1
ЗК6		Ум2	К1	АВ2

Продовження таблиці – Матриця відповідності компетентностей
дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
	<p>Зн1 Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень.</p> <p>Зн2 Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань.</p>	<p>Ум1 Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.</p> <p>Ум2 Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах.</p> <p>Ум3 Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.</p>	<p>К1 Зрозумілі і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.</p> <p>К2 Використання іноземних мов у професійній діяльності.</p>	<p>АВ1 Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.</p> <p>АВ2 Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів.</p> <p>АВ3 Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.</p>
Спеціальні (фахові) компетентності				
ФК1	Зн1	Ум1		
ФК2	Зн1	Ум1		АВ2
ФК3		Ум1	К2	
ФК4	Зн1	Ум1	К1	АВ3
ФК5	Зн2	Ум1		АВ2
ФК6	Зн1	Ум1	К1	
ФК7	Зн2	Ум1		
ФК8				АВ1
ФК9		Ум3		АВ2
ФК10				АВ1