**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ**

**«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол №\_\_\_ від \_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ р.)

Голова Вченої ради

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Михайло ІЛЬЧЕНКО

**ІНФОРМАЦІЙНА ТА КОМУНІКАЦІЙНА РАДІОІНЖЕНЕРІЯ**

**INFORMATION AND COMMUNICATION RADIOENGINEERING**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**другого (магістерського) рівня вищої освіти**

|  |  |
| --- | --- |
| **за спеціальністю** | **172 Телекомунікації та радіотехніка** |
| **галузі знань** | **17 Електроніка та телекомунікації** |
| **кваліфікація** | **Магістр з телекомунікацій та радіотехніки** |

Введено в дію з 2021/2022 навч. року
наказом ректора
КПІ ім. Ігоря Сікорського
від \_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ р. №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Київ – 2021

**ПРЕАМБУЛА**

**РОЗРОБЛЕНО проектною групою:**

Керівник проектної групи

|  |  |
| --- | --- |
| Гарант освітньої програми, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри теоретичних основ радіотехніки Віктор НАЙДЕНКО |  |

Члени групи:

|  |  |
| --- | --- |
| доктор технічних наук, професор, професор кафедри теоретичних основ радіотехніки |  |
| Олег ШАРПАН  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| доктор філософії, доцент кафедри теоретичних основ радіотехнікиОлександр СУШКО  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає кафедра теоретичних основ радіотехніки

|  |  |
| --- | --- |
| **В.о. завідувача кафедри** теоретичних основ радіотехніки доктор технічних наук, професор,Федір ДУБРОВКА |  |

**ПОГОДЖЕНО**

Науково-методичною комісією університету зі спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка
Голова НМКУ 172

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Леонід УРИВСЬКИЙ

(протокол № \_\_ від \_\_.\_\_.20\_\_ р.)

Голова Методичної ради

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Юрій ЯКИМЕНКО

(протокол № \_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 р.)

**ВРАХОВАНО:**

 Зміни до закону України «Про вищу освіту», Наказ №7/70 від 07.04.2020 року КПІ ім. Ігоря Сікорського «Про затвердження Положення про розроблення, затвердження, моніторинг та перегляд освітніх програм в КПІ ім. Ігоря Сікорського», рекомендації і пропозиції фахівців в галузі телекомунікації і радіотехніки з підприємств НВФ «VD MAIS», ТОВ «Авіаелектроніка», результати обговорення змісту освітньої програми на засіданні кафедри теоретичних основ радіотехніки (протокол № 12/2020 від 23.12.2020 р.).

**ЗМІСТ**

[1. Профіль освітньої програми 4](#_Toc62737970)

[2. Перелік компонентів освітньої програми 11](#_Toc62737971)

[3. Структурно-логічна схема освітньої програми 12](#_Toc62737972)

[4. Форма атестації здобувачів вищої освіти 13](#_Toc62737973)

[5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми 14](#_Toc62737974)

[6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми 15](#_Toc62737975)

# 1. Профіль освітньої програми

**зі спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка**

|  |
| --- |
| **1 – Загальна інформація** |
| Повна назва ЗВО та інституту/факультету | Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»Радіотехнічний факультет |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу | Ступінь — магістрОсвітня кваліфікація — магістр з телекомунікації та радіотехніки |
| Офіційна назва освітньої програми | Інформаційна та комунікаційна радіоінженерія |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми | Диплом магістра, 90 кредитів, термін навчання 1 рік 4 місяці |
| Наявність акредитації | Сертифікат про акредитацію НД №1192634 від 25.09.2017 термін дії: до 01.07.2024 р. |
| Цикл\Рівень з НРК | НРК України – 7 рівень(QF-EHEA – другий цикл, ЕQF-LLL – 7 рівень) |
| Передумови | Наявність ступеня бакалавра |
| Мова(и) викладання | Українська |
| Термін дії освітньої програми | До наступної акредитації |
| Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми | <http://kpi.ua/master> <http://rtf.kpi.ua/admission-master/> |
| **2 – Мета освітньої програми** |
| Підготовка фахівця, здатного вирішувати складні задачі і проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки і здійснювати інноваційну професійну діяльність та працювати в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства, а також в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами. |
| **3 – Характеристика освітньої програми** |
| Предметна область  | Об’єкти вивчення: сукупність технологій, засобів, способів і методів обробки, зберігання й обміну інформацією на відстані та застосування електромагнітних коливань і хвиль, зокрема в системах телекомунікації, телебачення, зв’язку, радіолокації та радіонавігації, для контролю і керування машинами, механізмами та технологічними процесами в електронному, медичному обладнанні, вимірювальних пристроях та системах.Мета навчання: формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з впровадження та застосування технологій телекомунікацій і радіотехніки, що сприяють соціальній стійкості та мобільності випускника на ринку праці.Теоретичний зміст включає: - теорію, моделі та принципи функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем, електронних пристроїв;- принципи, методи та засоби забезпечення заданих експлуатаційних характеристик і властивостей телекомунікаційних та радіотехнічних систем;- нормативно правову базу України та вимоги міжнародних стандартів у сфері телекомунікацій та радіотехніки;- сучасне програмно-апаратне забезпечення радіотехнічних та телекомунікаційних систем і мереж.Методи, методики, підходи та технології:Методи, методики, інформаційно-комунікаційні та інші технології телекомунікацій та радіотехніки.Інструменти та обладнання:- системи розробки, забезпечення, моніторингу та контролю процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних системах;- сучасне програмно-апаратне забезпечення технологій телекомунікацій та радіотехніки. |
| Орієнтація освітньої програми | Освітньо-професійна |
| Основний фокус освітньої програми  | Дослідження в галузі радіотехнічних інформаційних та комунікаційних систем.Акцент на впровадженні інноваційних методів та технологій в процесі проектування, інженерної реалізації та застосування радіотехнічних інформаційних та комунікаційних надвисокочастотних систем, зокрема надвисокочастотних антенних, мобільних та супутникових систем нового покоління, в різних сферах економічної діяльності.Ключові слова:радіотехніка, телекомунікації, радіоелектроніка, радіотехнічні системи, радіозв'язок, НВЧ техніка, антени, оброблення сигналів |
| Особливості програми | Освітня програма сфокусована на підготовці спеціалістів рівня магістр, які зможуть на світовому рівні розробляти, тестувати та експлуатувати радіочастотні частини (в діапазонах частот від 10 МГц до 1 ТГц, або надвисокочастотних) інформаційних та комунікаційних систем, а саме складні антенні системи та антенні решітки, малошумні НВЧ приймачі, потужні НВЧ передавачі, НВЧ синтезатори тощо. Програма будується на основі реалізації вимог Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя *(European Qualifications Framework for Lifelong Learning, EQF-LLL).*  |
| **4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання** |
| Придатність до працевлаштування | Згідно з Класифікатором професій ДК 003:2010 відповідно до отриманої кваліфікації:2144 Професіонали в галузі електроніки та телекомунікацій 2144.1 Наукові співробітники (електроніка, телекомунікації) 2144.2 Інженери в галузі електроніки та телекомунікацій 2132.2 Розробники комп'ютерних програм (програміст прикладний)2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів (асистент, викладач професійного навчально-виховного закладу тощо). |
| Подальше навчання | Продовжити освіту за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти. |
| **5 – Викладання та оцінювання** |
| Викладання та навчання | Лекції, практичні та семінарські заняття, комп’ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання магістерської дисертації |
| Оцінювання | Оцінювання знань студентів здійснюється у відповідності до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського за усіма видами аудиторної та позааудиторної роботи (поточний, календарний, семестровий контроль), усні та письмові екзамени, тестування знань, поточний контроль, захист магістерської дисертації |
| **6 – Програмні компетентності** |
| Інтегральна компетентність | Здатність розв’язувати складні задачі і проблеми в галузі радіотехніки і телекомунікацій, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог |
| **Загальні компетентності (ЗК)** |
| ЗК 1 | Здатність удосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і культурний рівень, будувати власну траєкторію професійного розвитку й кар’єри.  |
| ЗК 2 | Здатність генерувати нові ідеї й нестандартні підходи до їх реалізації (креативність).  |
| ЗК 3 | Здатність приймати управлінські рішення, оцінювати їх можливі наслідки та бути відповідальним за якість кінцевого результату діяльності.  |
| ЗК 4 | Здатність керувати проектами, організовувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення діяльності.  |
| ЗК 5 | Здатність аналізувати, верифікувати, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, при необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію й працювати в умовах невизначеності.  |
| ЗК 6 | Здатність пропонувати концепції, моделі, винаходити й апробувати способи й інструменти професійної діяльності з використанням природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук.  |
| ЗК 7 | Здатність будувати професійну діяльність, бізнес і приймати рішення, керуючись засадами соціальної відповідальності, правових та етичних норм. |
| ЗК 8 | Здатність до ефективних комунікаційних взаємодій зокрема засобами інформаційних технологій.  |
| ЗК 9 | Здатність визначати, транслювати загальні цілі в професійній і соціальній діяльності.  |
| ЗК 10 | Здатність розв’язувати світоглядні, соціально й особистісне значимі проблеми.  |
| **Фахові компетентності (ФК)** |
| ФК 1 | Здатність забезпечити виконання норм законодавства України, організовувати захист прав та економічних інтересів колективу (підприємства) в сфері інтелектуальної власності інженерних розробок в ринкових умовах.  |
| ФК 2 | Здатність оцінювати рівень існуючих технологій у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень та можливість виникнення об’єктів права інтелектуальної власності, відшукувати шляхи та можливості реалізації наукових ідей у прибуткових бізнес-проектах та стартапах.  |
| ФК 3 | Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, оптимізації та оновлення структурних блоків телекомунікаційних, радіотехнічних та інформаційних систем. |
| ФК4 | Здатність користуватися іноземною мовою для перекладу, узагальнення та використання іноземної спеціалізованої науково-технічної та довідкової літератури.  |
| ФК5 | Здатність використовувати інформаційні технології, методи інтелектуалізації та візуалізації, штучного інтелекту для дослідження та аналізу процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних системах.  |
| ФК7 | Здатність демонструвати та застосовувати на практиці знання методів моделювання динамічних систем, оцінки ефективності систем та методів оцінки якості вимірювань в телекомунікаційних та радіотехнічних системах.  |
| ФК8 | Здатність застосовувати базові уявлення про інноваційну діяльність та особливості набуття та використання прав інтелектуальної власності. |
| ФК9 |  Здатність оцінювати та максимізувати ефективність, пропонувати та проектувати складні радіотехнічні надвисокочастотні телекомунікаційні системи, враховуючи характеристики окремих НВЧ компонентів та зв’язки між ними |
| ФК10 | Здатність проєктувати, налаштовувати, вводити в експлуатацію та проводити технічний супровід радіоелектронних медичних систем і комплексів нового покоління |
| ФК11 | Здатність проєктувати та експлуатувати радіоелектронні НВЧ підсистеми наземних та бортових сегментів супутникових систем.  |
| ФК12 | Здатність проєктувати та оптимізувати характеристики сучасних та перспективних антенних систем  |
| ФК13 | Здатність моделювати, проєктувати та застосовувати на практиці переваги адаптивних цифрових систем обробки радіосигналів  |
| **7 – Програмні результати навчання** |
| ЗН 1 | Основних принципів, методів і форм наукової діяльності.  |
| ЗН 2 | Системних зв’язків дисциплін фахової підготовки і їх комплексного використання для розв’язання задач предметної області.  |
| ЗН 3 | Основних положень концепції сталого розвитку суспільства. |
| ЗН 4 | Правового змісту інтелектуальної власності та основні форми і способи захисту інтелектуальної власності.  |
| ЗН 5 | Іноземної мови на рівні, достатньому для фахового та побутового спілкування.  |
| ЗН 6 | Основ патентознавства та авторського права.  |
| ЗН 8 | Змісту бізнес-плану проекту у предметній області.  |
| ЗН 9 | Основних положень техніко-економічного аналізу проектної та виробничої діяльності.  |
| ЗН 10 | Правових і економічних аспектів підприємницької та виробничої діяльності, а також структури і форм документації, що її забезпечує.  |
| ЗН 11 | Захисту прав та економічних інтересів колективу на інтелектуальну власність. |
| ЗН 12  | Напрямків інноваційної діяльності у предметній області.  |
| ЗН 13  | Системної постановки та вирішення теоретичних та прикладних задач.  |
| ЗН 14  | Змістовного вибору необхідного підходу для формалізованого опису системи, процесу, об’єкта. |
| ЗН 15  | Основних положень теорії і практики наукового пізнання.  |
| ЗН16 | Принципів побудови та способів інженерної реалізації телекомунікаційних радіосистем |
| ЗН17 | Фізичних основ, структури, параметрів та можливостей сучасних радіоелектронних медичних систем та комплексів |
| ЗН18 | Принципів побудови, методів розрахунку базових параметрів та способів інженерної реалізації надвисокочастотних частин супутникових систем |
| ЗН19 | Конструкцій, принципів побудови, переваг та недоліків основних типів сучасних антенних систем, а саме багаторефлекторних антен, скануючих цифрових антенних решіток, надширокосмугових антен, антен мобільних терміналів.  |
| ЗН20 | Принципів реалізації адаптації в радіосистемах |
| УМ 1 | Впорядковувати набуті знання для постановки і вирішення інженерних та наукових завдань, вибору і використання відповідних аналітичних методів розрахунку.  |
| УМ 2 | Визначати напрямки модернізації технологічних аспектів виробництва, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій.  |
| УМ 3 | Будувати систему організації документообігу, підготовки технічної, проектно-конструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської документації, формування звітності, перевірки відповідності діючим нормам та стандартам діловодства, впровадження системи менеджменту якості на підприємстві.  |
| УМ 4 | Керувати проектами міжнародного наукового співробітництва та академічної мобільності з написанням наукових праць, підготовкою наукових звітів, апробацією та впровадженням результатів досліджень і розробок, поширенням інформації про результати досліджень на міжнародних конференціях, семінарах, тощо.  |
| УМ 5 | Аналізувати техніко-економічні показники, надійність, ергономічність, патентну чистоту, потреби ринку, інвестиційний клімат та відповідність проектних рішень, наукових та дослідно-конструкторських розробок нормам законодавства України відносно інтелектуальної власності.  |
| УМ 6 | Досліджувати процеси у телекомунікаційних та радіотехнічних системах з використанням засобів автоматизації інженерних розрахунків, планування та проведення наукових експериментів з обробкою і аналізом результатів.  |
| УМ 7 | Аргументувати та захищати розроблені проектно-конструкторські та науково-технічні рішення перед замовником, вести аргументовану професійну та наукову дискусію.  |
| УМ 8 | Поєднувати застосовування сучасних методів для розроблення маловідходних, енергозберігаючих і екологічно чистих технологій, що забезпечують безпеку життєдіяльності людей та їхній захист від можливих наслідків аварій, катастроф і стихійних лих, застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів. |
| УМ 9  | Оцінювати якість виробництва із застосовуванням сучасних методів контролю, проводити тестування, сертифікацію та експертизу виробничого обладнання, деталей, вузлів та готових електронних виробів та пристроїв.  |
| УМ 10  | Слідувати принципам широкомасштабного впровадження сучасних інформаційних технологій, засобів комунікації, методів підвищення енергетичної та економічної ефективності розробок, виробництва та експлуатації телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв.  |
| УМ 11  | Узагальнювати сучасні наукові знання та застосовувати їх для розв’язання науково-технічних завдань, оцінки можливості доведення отриманих рішень до рівня конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проектах.  |
| УМ 12  | Організовувати та керувати дослідницькою, інноваційною та інвестиційною діяльністю, бізнес-проектами та виробничими процесами з урахуванням технічних, технологічних та економічних факторів.  |
| УМ 13 | Оцінювати, аналізувати, оптимізувати та вимірювати основні характеристики надвисокочастотних телекомунікаційних радіосистем. |
| УМ 14 | Проводити наукові дослідження, проєктувати, оцінювати характеристики, забезпечувати коректну роботу сучасних радіоелектронних медичних систем та комплексів. |
| УМ 15 | Оцінювати та вимірювати характеристики, проєктувати надвисокочастотні складові частини наземних та бортових сегментів сучасних супутникових систем |
| УМ 16 | Грамотно обирати тип, проводити інженерні розрахунки та вимірювати характеристики сучасних антенних систем різного призначення |
| УМ 17 | Аналізувати, оптимізувати блок-схеми та реалізовувати на практиці адаптивні цифрові схеми просторової фільтрації радіосигналів з метою підвищення співввідношення сигнал/шум телекомунікаційних радіосистем.  |
| **8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми** |
| Кадрове забезпечення | Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р. |
| Матеріально-технічне забезпечення | Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р. |
| Інформаційне та навчально-методичне забезпечення | Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додатки 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р. |
| **9 – Академічна мобільність** |
| Національна кредитна мобільність | Можливість укладання угод про академічну мобільність та про подвійний диплом |
| Міжнародна кредитна мобільність | Memorandum of Understanding з Празьким Технічним університетом, м. Прага Чеська Республіка – співпраця передбачає академічну мобільність магістрів за програмою Ніколи ШугаяMemorandum of Understanding з Технічним Університетом Брно, м.Брно Чеська РеспублікаMemorandum of Understanding з Вентспільською вищою школоюПрограма кредитної мобільності Еразмус+ К1 з Університетом м. Люксембург, Люксембург; Міським університетом м. Стамбул, Туреччина, Політехнічним університетом Валенсії, Іспанія; Університетом Салерно, Італія |
| Навчання іноземних здобувачів вищої освіти | В окремих академічних групах, при цьому українська мова вивчається як іноземна або українською мовою при навчанні у спільних академічних групах з україномовними здобувачами ВО |

# 2. Перелік компонент освітньоЇ програми

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код н/д | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |

|  |
| --- |
| **1. НОРМАТИВНІ освітні компоненти** |
| **1.1. Цикл загальної підготовки** |
| ЗО 1 | Інтелектуальна власність та патентознавство | 3 | залік |
| ЗО 2 | Сталий інноваційний розвиток | 2 | залік |
| ЗО 3 | Практичний курс з іншомовного ділового спілкування | 3 | залік |
| ЗО 4 | Менеджмент стартап-проектів | 3 | залік |
| **1.2. Цикл професійної підготовки** |
| ПО 1 | НВЧ радіоінженерія | 5 | екзамен |
| ПО 2 | Радіоелектронні медичні системи і комплекси | 6 | залік |
| ПО 3 | Супутникові інформаційні системи | 4 | екзамен |
| ПО 4 | Курсова робота з дисципліни Супутникові інформаційні системи | 1 | Залік |
| ПО 5 | Антенні системи | 5 | залік |
| ПО 6 | Адаптивні системи обробки сигналів | 5 | залік |
| **Дослідницький (науковий) компонент** |
| ПО7 | Наукова робота за темою магістерської дисертації | 4 | Залікзалік |
| ПО8 | Переддипломна практика | 14 | залік |
| ПО9 | Робота над магістерською дисертацієюґ | 12 | захист |
| **2. ВИБІРКОВІ освітні компоненти** |
| **2.1. Цикл професійної підготовки** **(вибіркові освітні компоненти з факультетського/кафедрального каталогів)** |
| ПВ1 | Освітній компонент 1 Ф-Каталогу | 5 | екзамен |
| ПВ2 | Освітній компонент 2 Ф-Каталогу | 5 | екзамен |
| ПВ3 | Освітній компонент 3 Ф-Каталогу | 5 | екзамен |
| ПВ4 | Освітній компонент 4 Ф-Каталогу | 4 | залік |
| ПВ5 | Освітній компонент 5 Ф-Каталогу | 4 | залік |
| **Загальний обсяг компонент загальної підготовки:** | **11** |
| **Загальний обсяг компонент професійних підготовки:** | **26** |
| **Загальний обсяг дослідницьких компонент:** | **30** |
| **Загальний обсяг нормативних компонент:** | **67** |
| **Загальний обсяг вибіркових компонент:** | **23** |
| **ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ** | **90** |

#

# 3. Структурно-логічна схема освітньої програми



# 4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Інформаційна та комунікаційна радіоінженерія» проводиться у формі захисту магістерської дисертації та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації магістр з телекомунікацій та радіотехніки за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка.

Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат та після захисту розміщується в електронному архіві наукових та освітніх матеріалів Університету для вільного доступу.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

# 5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ЗО1 | ЗО 2 | ЗО 3 | ЗО 4 | ПО 1 | ПО 2 | ПО 3 | ПО4 | ПО5 | ПО6 | ПО7 | ПО8 | ПО9 |
| ЗК 1 | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЗК 2 | + | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЗК 3 |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЗК 4 |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЗК 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |
| ЗК 6 | + | + | + | + |  |  |  |  |  |  |  | + | + |
| ЗК 7 |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |
| ЗК 8 |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЗК 9 |  | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЗК10 | + |  |  | + |  |  |  |  |  |  | + | + | + |
| ФК1 | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ФК2 | + |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ФК3 |  | + |  | + |  |  |  |  |  |  |  | + | + |
| ФК4 |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ФК5 |  |  |  |  |  | + | + | + |  |  |  |  |  |
| ФК6 |  |  |  |  |  | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ФК7 | + |  |  |  |  | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ФК8 |  |  |  |  |  | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ФК9 |  |  |  |  | + | + |  |  |  |  | + | + | + |
| ФК10 |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  | + | + | + |
| ФК11 |  |  |  |  | + |  |  | + | + |  |  |  |  |
| ФК12 |  |  |  |  |  |  |  | + | + |  |  |  |  |
| ФК13 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |

# 6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ЗО1 | ЗО 2 | ЗО 3 | ЗО 4 | ПО 1 | ПО 2 | ПО 3 | ПО4 | ПО5 | ПО6 | ПО7 | ПО8 | ПО9 |
| ЗН 1 | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |
| ЗН 2 |  | + |  | + |  |  |  |  |  |  | + |  |  |
| ЗН 3 |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЗН 4 | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЗН 5 |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЗН 6 | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЗН 7 |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЗН 8 |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЗН9 |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  | + | + |
| ЗН10 | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЗН11 | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЗН12 |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЗН13 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + | + |
| ЗН14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + | + |
| ЗН15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + | + |
| ЗН16 |  |  |  |  | + | + | + | + | + |  | + | + | + |
| ЗН17 |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |
| ЗН18 |  |  |  |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  |
| ЗН19 |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |
| ЗН20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |
| УМ1 |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | + | + | + |
| УМ2 |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |
| УМ3 |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| УМ4 |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| УМ5 | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| УМ6 |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | + | + | + |
| УМ7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + | + |
| УМ8 |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| УМ9 |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + | + |
| УМ10 | + | + |  | + |  |  |  |  |  |  | + | + | + |
| УМ11 |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | + | + | + |
| УМ12 |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | + | + | + |
| УМ13 |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |
| УМ14 |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  | + | + | + |
| УМ15 |  |  |  |  |  |  | + | + |  |  | + | + | + |
| УМ16 |  |  |  |  |  |  | + |  | + |  | + | + | + |
| УМ17 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + | + | + |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |