

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«БІОМЕДИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ»**

Другого рівня вищої освіти
за спеціальністю 163 Біомедична інженерія
галузі знань 16 Хімічна та біоінженерія
Кваліфікація: магістр з біомедичної інженерії

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ЖДТУ

Голова Вченої ради

В.В. Євдокимов

(протокол № 1 від «30» 08 2017 р.)

Освітня програма вводиться в дію
з 01 вересня 2017 р.

Ректор ЖДТУ

В.В. Євдокимов

(наказ № 2347 від «31» 08 2017 р.)

Житомир – 2017



ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Біомедична інженерія» другого рівня вищої освіти за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія» галузі знань 16 «Хімічна та біоінженерія», кваліфікація «магістр» розроблена робочою групою у складі:

Коренівська О. Л. гарант освітньої програми, к.т.н., доцент, доцент кафедри біомедичної інженерії та телекомунікації
Москвін П.П. д.ф-м.н, професор, завідувач кафедри фізики
Нікітчук Т.М. к.т.н., доцент, завідувач кафедри біомедичної інженерії та телекомунікації

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 163 «Біомедична інженерія»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структура підрозділу	Житомирський державний технологічний університет, факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Другий рівень вищої освіти Кваліфікація – «магістр»
Офіційна назва освітньої програми	Біомедична інженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів, термін навчання 1,4 роки
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України Сертифікат про акредитацію (серія АЕ № 458737) термін дії до 01 липня 2018 року
Цикл /рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра, спеціаліста або магістра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Постійно
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://ztu.edu.ua/
2 – Мета освітньої програми	
Забезпечити підготовку висококваліфікованих фахівців у галузі хімічної та біоінженерії зі спеціальності 163 «Біомедична інженерія», здатних застосовувати набуті компетентності для проектування, розробки, експлуатації, технічного обслуговування, діагностики та ремонту, сертифікації біомедичних приладів та вимірювальних систем для потреб медичної галузі, а також спорідненої з нею галузей науки і техніки.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	16 – Хімічна та біоінженерія 163 – Біомедична інженерія
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта по спеціальності Біомедична інженерія Ключові слова: біомедична інженерія, медичні прилади і системи, діагностичне обладнання, біоінформаційні вимірювальні системи, лікувально-терапевтичне обладнання.
Особливості програми	Тісна співпраця з лікувально-діагностичними установами регіону з метою отримання практичних навичок сервісного обслуговування, ремонту та експлуатації сучасного біомедичного обладнання на реальних прикладах, проходження практичної підготовки з розробки і вдосконалення медичних приладів і систем з подальшим впровадженням результатів науково-практичних розробок в роботу медичних установ.

4 – Придатність випусників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування в лікувально-діагностичних, санаторно-профілактичних, науково-дослідних, науково-виробничих установах будь-якої форми власності на посадах: <ul style="list-style-type: none"> - інженер-дослідник - інженер-конструктор; - науковий співробітник; - інженер-технолог; - інженер біомедичний - інженер із впровадження нової техніки
Подальше навчання	Третій рівень вищої освіти за спеціальністю 163 Біомедична інженерія галузі знань 16 Хімічна та біоінженерія, кваліфікація «доктор філософії»
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Викладання здійснюється на засадах студентсько-центрованого навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання тощо
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС (ECTS), національною 4-х бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «незараховано») системами. Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль. Форми контролю: усне та письмове опитування, тестові завдання в тому числі комп'ютерне тестування, лабораторні звіти, презентації, захист курсових робіт та проєктів, звітів з практик. Державна атестація – підготовка та захист дипломної роботи
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати задачі та вирішувати проблеми у біомедичній інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК-1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК-2. Здатність планувати та управляти часом. ЗК-3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК-4. Здатність спілкуватися державною а також іноземною мовами як усно, так і письмово. ЗК-5. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК-6. Здатність користуватися сучасними інформаційними і комунікаційними технологіями, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, проводити патентний пошук та оформляти патентну документацію. ЗК-7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК-8. Здатність працювати як автономно, так і в команді. ЗК-9. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань). ЗК-10. Здатність розробляти та управляти проєктами, виявляти ініціативу та підприємливість.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК-1. Здатність використовувати складне медичне обладнання, в тому числі променеву медичну техніку, а також біоматеріали і штучні органи. ФК-2. Здатність забезпечувати технічний контроль радіологічних і електромагнітних впливів та радіаційної безпеки медичних процедур. ФК-3. Здатність аналізувати та синтезувати біотехнічні системи медичного призначення.

	<p>ФК-4. Здатність розуміти особливості управління в біологічних та медичних системах.</p> <p>ФК-5. Здатність цілеспрямовано використовувати біосумісні матеріали в різних областях медицини.</p> <p>ФК-6. Здатність використовувати методи тестування медичних приладів і систем, розрахунків основних вузлів електронних і мікропроцесорних систем медичного призначення.</p> <p>ФК-7. Здатність виконувати інженерне обслуговування і експлуатацію медичних приладів і систем, до складу яких входять цифрові мікропроцесорні системи.</p> <p>ФК-8. Здатність обґрунтовано вибирати і використовувати існуючі методи обробки та аналізу сигналів в біомедичних системах.</p> <p>ФК-9. Здатність адаптувати до потреб практичної медицини і розробляти методи обробки та аналізу сигналів і даних в біомедичних системах.</p> <p>ФК-10. Здатність проводити сегментацію зображень, отриманих при проведенні медичних досліджень (УЗД, КТ, Мікро-КТ, МРТ та ін.) і виконувати 3D-реконструкцію об'єктів.</p> <p>ФК-11. Здатність розуміти принципи і технічні особливості роботи апаратів і систем штучного кровообігу, штучного ритмоведення, штучної підтримки життєдіяльності.</p> <p>ФК-12. Здатність розробляти технічне завдання на створення біомедичних апаратів, систем і комплексів.</p> <p>ФК-13. Здатність досліджувати біологічні та технічні закони і явища функціонування органів-імплантатів.</p> <p>ФК-14. Здатність брати участь в науково-дослідній діяльності при вирішенні інженерних і наукових задач при розробці експериментальних моделей та прототипів штучних органів та систем.</p> <p>ФК-15. Здатність проектувати сенсори фізичних величин, хімічних і біомедичних сенсорів та біочіпів для створення біотехнічних систем.</p> <p>ФК-16. Здатність розробляти алгоритми та методи калібрування, вимірювань і обробки їх результатів для практичного використання в біомедичних системах та лабораторіях на чіпах.</p>
--	--

7 - Програмні результати навчання

	<p>ПРН-1. Вміти проектувати біотехнічні системи різного призначення з дотриманням технічних вимог, а також супроводжувати їх експлуатацію</p> <p>ПРН-2. Розробляти та вдосконалювати природні, штучні та комбіновані речовини, які використовуються в медичних пристроях, або контактують і взаємодіють з живою тканиною в якості імплантатів.</p> <p>ПРН-3. Вміти досліджувати, розробляти, застосовувати засоби і технології, спрямовані на відновлення втрачених органів, частин органів та їх функцій з метою підвищення якості життя людей з фізичними вадами і обмеженнями.</p> <p>ПРН-4. Вміти експлуатувати апарати для тимчасової та повної заміни функцій органів та їх частин.</p> <p>ПРН-5. Використовувати біоінженерні технології при розробці нових штучних органів, медичної техніки та виробів медичного призначення.</p> <p>ПРН-6. Здійснювати контроль за виконанням стандартів і правил радіаційного та дозиметричного контролю у медичному закладі, біозахисту та біобезпеки, розрахунок та планування променевого навантаження при лікувально-діагностичних процедурах.</p> <p>ПРН-7. Вміти обробляти біомедичну інформацію, створювати та експлуатувати медичні бази даних, експертні, моніторні системи, створювати та використовувати сучасні пакети прикладних програм інформаційної підтримки діагностичного та лікувального процесів.</p> <p>ПРН-8. Планувати, організовувати та проводити теоретичні й експериментальні дослідження.</p> <p>ПРН-9. Вміти розробляти, досліджувати, удосконалювати та експлуатувати мобільні медичні пристрої та імплантати, їх програмне забезпечення для розв'язання прикладних і фундаментальних проблем біомедичної інженерії.</p> <p>ПРН-10. Стежити за роботою обладнання, проводити складні досліди і вимірювання, вести</p>
--	---

записи за експериментами, які проводяться, виконувати необхідні розрахунки, аналізувати і узагальнювати результати, складати за ними технічні звіти і готувати оперативні відомості.

ПРН-11. Брати участь у підготовці публікацій, складанні заявок на винаходи і відкриття.

ПРН-12. Виконувати, відповідно до технічних регламентів, з використанням засобів обчислювальної техніки, комунікацій та зв'язку, роботи в галузі науково-технічної діяльності з проектування, інформаційного забезпечення, експлуатації, ремонту та обслуговування, організації розробки, виробництва та впровадження засобів і методів профілактичної, діагностичної, лікувальної та реабілітаційної допомоги із застосуванням біоінженерії, точних наук, медичної техніки, штучних органів, біоматеріалів та медичних виробів, стандартів охорони праці, біозахисту та біобезпеки, дозиметрії та захисту від опромінення, управління матеріально-технічним забезпеченням медичних закладів, метрологічного забезпечення, технічного контролю, тощо.

ПРН-13. Розробляти методичні та нормативні документи, технічну документацію, а також пропозиції та заходи щодо виконання розроблених проектів і програм інженерної складової медичної допомоги.

ПРН-14. Проводити техніко-економічний аналіз, комплексно обґрунтовувати рішення, що приймаються і реалізуються, вишукувати можливості підвищення ефективності, скорочення циклу виконання робіт (послуг), сприяти підготовці процесу їх виконання, забезпеченню підрозділів медичного та біотехнічного підприємства необхідними технічними даними, документами, матеріалами, устаткуванням тощо.

ПРН-15. Брати безпосередню участь у роботах, пов'язаних з експлуатацією складного медичного обладнання, штучних органів, апаратів штучного кровообігу і штучного дихання, штучної електростимуляції, променевої медичної техніки, біоматеріалів і штучних біооб'єктів медичного призначення, а також з досліджень, розроблення проектів і програм медичного підприємства (підрозділів підприємства) та біотехнічного підприємства, у проведенні заходів, пов'язаних з випробуваннями устаткування і впровадженням його в експлуатацію, а також виконанні робіт із розробки, експертизи, сертифікації, стандартизації технічних засобів, систем, процесів, устаткування і матеріалів, у розгляданні технічної документації та підготуванні необхідних оглядів, відгуків, висновків з питань виконуваної роботи.

ПРН-16. Вивчати та аналізувати інформацію, технічні дані, показники і результати роботи, узагальнювати і систематизувати їх, проводити необхідні розрахунки, використовуючи сучасну електронно-обчислювальну техніку.

ПРН-17. Надавати методичну і практичну допомогу під час реалізації проектів та програм, планів і договорів.

ПРН-18. Здійснювати експертизу технічної документації, нагляд та контроль за станом і експлуатацією обладнання.

ПРН-19. Стежити за додержанням установлених вимог, чинних норм, правил, технічних і технологічних регламентів, а також державних і міжнародних стандартів.

ПРН-20. Сприяти розвитку творчої ініціативи, раціоналізації, винахідництва, впровадженню досягнень вітчизняної і зарубіжної науки, техніки, використання передового досвіду, які забезпечують ефективну роботу медичного підприємства.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	2 доктори наук, професор, 5 кандидатів наук, доцентів, 1 кандидат наук.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення відповідає ліцензійним вимогам щодо надання освітніх послуг у сфері вищої освіти і є достатнім для забезпечення якості освітнього процесу. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць у гуртожитках відповідає вимогам. Наукові дослідження проводяться у лабораторіях кафедри біомедичної інженерії та телекомунікації: лабораторії моделювання та проектування радіоелектронних апаратів, лабораторії телекомунікаційних і антенних пристроїв, лабораторії радіоприймальних пристроїв, лабораторії основ електроніки, лабораторії медичних приладів і систем, лабораторії електродинаміки та техніки НВЧ, лабораторії медичних приладів та вимірювань, лабораторії конструювання радіоелектронних апаратів. В ЖДГУ є 4 локальні комп'ютерні мережі і 12 точок бездротового

	<p>доступу мережі Інтернет. Користування Інтернет-мережею безлімітне. Для проведення інформаційного пошуку та обробка результатів є спеціалізований комп'ютерний клас кафедри біомедичної інженерії та телекомунікації, де наявне спеціалізоване програмне забезпечення та необмежений відкритий доступ до Інтернет-мережі.</p>
<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>Офіційний веб-сайт http://www.ztu.edu.ua, містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти.</p> <p>Всі зареєстровані в ЖДТУ користувачі мають необмежений доступ до мережі Інтернет.</p> <p>Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-наукової програми викладені на освітньому порталі «Навчальні ресурси ЖДТУ»: http://learn.ztu.edu.ua.</p> <p>Фонд наукової бібліотеки ЖДТУ містить 4595 назв (майже 136 тисяч примірників) навчальної, 5293 назв (понад 26 тисяч примірників) наукової літератури, 72 найменування періодичних наукових видань. Електронний архів ЖДТУ містить 8 тисяч найменувань наукових праць. Читальний зал забезпечений бездротовим доступом до мережі Інтернет. Всі ресурси бібліотеки доступні через сайту університету: http://www.ztu.edu.ua.</p> <p>Вільний доступ через сайт ЖДТУ до баз даних періодичних фахових наукових видань (в тому числі, англійською мовою) забезпечується: участю бібліотеки університету у консорціуму ElibUkr. «Електронна бібліотека України: створення Центрів знань в університетах України», що об'єднує бібліотеки вищих навчальних закладів, національні бібліотеки та інші організації України. Учасникам консорціуму ElibUkr надається доступ до БД електронних журналів, електронних книг – найважливішого ядра світових інформаційних ресурсів, що покривають усі галузі знань (наука, техніка, медицина, соціальні та гуманітарні науки). В рамках проекту було вже надано доступ до БД «MIPP International», «PressReader», «SAGE».</p>
<p>9 – Академічна мобільність</p>	
<p>Національна кредитна мобільність</p>	<p>Індивідуальна академічна мобільність реалізується у рамках міжуніверситетських договорів про встановлення науково-освітнянських відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки з Житомирським національним агроекологічним університетом, Національним технічним університетом «КПІ імені Ігоря Сікорського», Хмельницьким національним університетом, Запорізьким національним університетом, Житомирським військовим інститутом імені С.П. Корольова, Житомирським державним університетом імені Івана Франка, Національним університетом водного господарства та природокористування, Харківським національним університетом радіоелектроніки, Харківським національним університетом ім. В. Каразіна.</p> <p>До керівництва науковою роботою здобувачів можуть бути залучені провідні фахівці університетів України на умовах індивідуальних договорів.</p> <p>Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших університетах України, за умови відповідності їх набутих компетентностей.</p>
<p>Міжнародна кредитна мобільність</p>	<p>Факультет інформаційно-комп'ютерних технологій, до складу якого входить випускова кафедра, має договори про співпрацю у рамках проекту TEMPUS: EU-PC double degree master program in automation/mechatronics з Санкт-Петербурзьким державним електротехнічним університетом «ЛЕТІ» (Росія), Технічним університетом м. Ліберець (Чехія), Технічним університетом м. Софія (Болгарія), Університетом ім. Блеза Паскаля (Франція), Саратовським</p>

	державним технічним університетом (Росія) та інш. Індивідуальна академічна мобільність можлива за рахунок участі у програмах проекту Еразмус + КА107 кредитна мобільність спільно з Господарською академією ім. Д. А. Ценова м. Свіштов (Болгарія), Університетом Південної Богемії (Чеська Республіка); проекту за програмою 545653-EM-1-2013-1-PL-ERA MUNDUS-EMA21 “Ініціатива технічних університетів Кавказького та Атлантичного регіонів в забезпеченні високих освітніх стандартів” кредитна мобільність спільно з Варшавським технологічним університетом (Польща), Університетом м. Тренто (Італія), Університетом Країни Басків (Іспанія), Центральною школою м. Нант (Франція), Університетом м. Саутгемптон (Великобританія), Дублінським технологічним інститутом (Ірландія), Чеським технічним університетом м. Прага (Чехія) та Будапештським університетом технології і економіки (Угорщина).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На навчання приймаються іноземні громадяни на умовах контракту, які мають диплом бакалавра або магістра

2. Перелік компонентів освітньо-професійної/наукової програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/ роботи, практики кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
OK1	Вища освіта України і Болонський процес	3	Диф.залік
OK2	Інтелектуальна власність	3	Диф.залік
OK3	Філософські проблеми наукового пізнання	3	Екзамен
OK4	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	Диф.залік
OK5	Методологія наукових досліджень	3	Диф.залік
OK6	Комп'ютерні радіомережі та інформаційні технології	3	Екзамен
OK7	Формування обробка та аналіз медичних сигналів	8	Екзамен, КР
OK8	Комп'ютерна томографія	5	Екзамен
OK9	Моделювання сигналів і процесів в біосистемах	3	Екзамен
OK10	Методи цифрової обробки біомедичних сигналів	5	Екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		39	
Вибіркові компоненти ОП*			
ВК	Вибіркові компоненти затверджуються щорічно науково-методичною радою ЖДТУ	33	
ПП	Переддипломна практика	3	
НП	Наукова практика	6	
АМР	Атестаційна магістерська робота	9	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

Вибіркові компоненти ОП*			
ВБ1	Вибірковий блок Блок А		
ВБ1.1	Пристрої протезування органів людини та профреабілітації	6	Екзамен
ВБ1.2	Мікрохвильові пристрої в медицині	3	Диф.залік
ВБ1.3	Апаратура біомедичних досліджень	6	Екзамен
ВБ1.4	Метрологія, експлуатація та сертифікація біомедичної апаратури	3	Диф.залік
ВБ1.5	Візуалізація сигналів в біомедичних дослідженнях	6	Екзамен
ВБ1.6	Медичні бази даних та експертні системи	5	Диф.залік

ВБ1.7	Телемедичні системи	4	Диф.залік
ВБ2	Вибірковий блок Блок Б		
ВБ2.1	Пристрої реабілітаційної біомеханіки	6	Екзамен
ВБ2.2	Пристрої надвисокочастотної терапії	3	Диф.залік
ВБ2.3	Пристрої та засоби аналітичних досліджень в медицині	6	Екзамен
ВБ2.4	Законодавче регулювання виробництва та експлуатації біомедичної апаратури	3	Диф.залік
ВБ2.5	Отримання обробка та інтерпретація біомедичних зображень	6	Екзамен
ВБ2.6	Зберігання обробка та управління медичними даними	5	Диф.залік
ВБ2.7	Сучасні телекомунікаційні системи	4	Диф.залік
Загальний обсяг вибірових компонент:			33

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/ роботи, практики кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Загальний обсяг	Форма підсумк. контролю
1	2	3		4
I курс, 1 семестр				
ОК2	Інтелектуальна власність	3	90	Диф.залік
ОК3	Філософські проблеми наукового пізнання	3	90	Екзамен
ОК5	Методологія наукових досліджень	3	90	Диф.залік
ОК6	Комп'ютерні радіомережі та інформаційні технології	3	90	Екзамен
ОК7	Формування обробка та аналіз медичних сигналів	8	240	Екзамен, КР
ВБ1.6	Медичні бази даних та експертні системи	5	150	Диф.залік
I Курс, 2 семестр				
ОК4	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	90	Диф.залік
ОК8	Комп'ютерна томографія	5	150	Екзамен
ОК9	Моделювання сигналів і процесів в біосистемах	3	90	Екзамен
ВБ1.1	Пристрої протезування органів людини та профреабілітації	6	180	Екзамен
ВК1.2	Мікрохвильові пристрої в медицині	3	90	Диф.залік
ВК1.3	Апаратура біомедичних досліджень	6	180	Екзамен
II Курс, 1 семестр				
ОК1	Вища освіта України і Болонський процес	3	90	Диф.залік
ОК10	Методи цифрової обробки біомедичних сигналів	5	150	Екзамен
ВК1.4	Метрологія, експлуатація та сертифікація біомедичної апаратури	3	90	Диф.залік
ВК1.5	Візуалізація сигналів в біомедичних дослідженнях	6	180	Екзамен
ВК1.7	Телемедичні системи	4	120	Диф.залік
ПП	Переддипломна практика	3	90	
НР	Наукова практика	6	180	
АМР	Атестаційна магістерська робота	9	270	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	2700	

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Здобуття вищої освіти на кожному рівні передбачає успішне виконання особою відповідної освітньої програми, що є підставою для присудження відповідного ступеня вищої освіти.

Нормативна форма випускної атестації – захист атестаційної магістерської роботи.

Атестаційна магістерська робота має передбачати дослідження, аналіз та розв'язання науково-дослідного завдання або практичної проблеми біомедичної інженерії, зокрема,

проведення досліджень та/або здійснення інновацій, а також характеризується невизначеністю умов і вимог.

Атестаційна магістерська робота – це самостійна індивідуальна робота з елементами дослідництва й інновацій, яка є підсумком теоретичної та практичної підготовки в рамках нормативної та варіативної складових освітньої програми підготовки магістра.

Атестаційна магістерська робота має бути перевірена на плагіат.

Атестаційна магістерська робота має бути розміщена на офіційному сайті вищого навчального закладу або його структурного підрозділу.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ВБ1	ВБ2
ЗК-1	*					*					*	*
ЗК-2	*				*						*	*
ЗК-3	*				*		*		*	*	*	*
ЗК-4				*		*					*	*
ЗК-5			*				*				*	*
ЗК-6		*	*		*	*				*	*	*
ЗК-7		*	*		*				*	*	*	*
ЗК-8				*				*			*	*
ЗК-9				*	*			*	*		*	*
ЗК-10	*								*	*	*	*
ФК-1											*	*
ФК-2											*	*
ФК-3									*		*	*
ФК-4								*		*	*	
ФК-5											*	
ФК-6									*		*	*
ФК-7						*		*				*
ФК-8							*				*	*
ФК-9							*		*	*		
ФК-10								*		*	*	*
ФК-11											*	
ФК-12					*							*
ФК-13											*	*
ФК-14					*						*	*
ФК-15							*				*	
ФК-16					*							*

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

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ББ1	ББ2
ПРН1.											*	*
ПРН2.											*	*
ПРН3.											*	*
ПРН4.											*	
ПРН5.												*
ПРН6.											*	*
ПРН7.			*	*			*		*	*	*	*
ПРН8.			*		*							
ПРН9.											*	*
ПРН10.					*		*					*
ПРН11.		*		*	*						*	
ПРН12.						*				*		*
ПРН13.				*							*	*
ПРН14.								*			*	*
ПРН15.						*		*		*		
ПРН16.	*			*			*	*	*		*	*
ПРН17.											*	*
ПРН18.		*		*								*
ПРН19.		*									*	
ПРН20.	*				*				*		*	