

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРЬСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«БІОМЕДИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти
галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»
спеціальності G22 «Біомедична інженерія»
Кваліфікація: магістр з біомедичної інженерії

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою Державного
університету «Житомирська
політехніка»

Голова Вченої ради

 Віктор ЄВДОКИМОВ

(протокол від 04 березня 2025 р. № 4)

Освітня програма вводиться в дію
з 01 вересня 2025 р.

Ректор

 Віктор ЄВДОКИМОВ

(протокол від 04 березня 2025 р.
№ 58/01)

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«Біомедична інженерія»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти
галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»
спеціальності G22 «Біомедична інженерія»

Гарант освітньо-професійної програми
15. 01. 2025 р

Оксана КОРЕНІВСЬКА

Кафедра комп'ютерних технологій
у медицині та телекомунікаціях
Протокол від 20 01 2025 р
№ 1

Завідувач кафедри

Владислав ЧУХОВ

Вчена рада факультету
інформаційно-комп'ютерних технологій
Протокол від 27 01 2025 р
№ 1

Декан факультету

Тетяна НІКІТЧУК

Начальник навчально-методичного
відділу
14. 02. 2025 р

Вікторія МЕЛЬНИК-ШАМРАЙ

Начальник відділу моніторингу та
забезпечення якості
14. 02. 2025 р

Ігор СВІТЛИШИН

Науково-методична рада
Державного університету
«Житомирська політехніка»
Протокол від 18 02 2025 р
№ 01

Проректор з науково-педагогічної роботи
18. 02. 2025 р

Андрій МОРОЗОВ

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійну програму розроблено робочою групою у складі:

КОРЕНІВСЬКА Оксана, к.т.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних технологій у медицині та телекомунікаціях – гарант освітньо-професійної програми.

Члени групи:

МАНОЙЛОВ В'ячеслав, д.т.н., професор кафедри комп'ютерних технологій у медицині та телекомунікаціях,

НІКІТЧУК Тетяна, к.т.н., доцент, декан факультету інформаційно-комп'ютерних технологій,

ЧУХОВ Владислав, к.т.н., доцент, завідувач кафедри комп'ютерних технологій у медицині та телекомунікаціях,

ФЕЩЕНКО Сергій – роботодавець, інженер, компанія «Assist medical»,

ХОМЕНКО Денис – випускник, інженер-радіолог, КНП «Житомирський онкологічний диспансер»,

ШЕВЧУК Артур – студент, магістр, 1 курс, група БІм-24-1

Рецензії зовнішніх стейкхолдерів:

1. БОРИСЕВИЧ Олег, інженер-радіолог, КНП «Житомирський онкологічний диспансер»
2. СТЕЛЬМАХ Олег, інженер відділення гемодіалізу КНП «Обласна клінічна лікарня ім. О.Ф. Гербачевського Житомирської обласної ради

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структура підрозділу	Державний університет «Житомирська політехніка», Факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
Назва освітньої програми	Біомедична інженерія
Тип освітньої програми	освітньо-професійна
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень вищої освіти
Ступінь вищої освіти	«магістр»
Галузь знань	G «Інженерія, виробництво та будівництво»
Спеціальність	G22 «Біомедична інженерія»
Спеціалізація або предметна спеціальність (за наявності)	–
Тип диплому	Диплом магістра, одиничний
Найменування партнера за узгодженою спільною освітньою програмою (за наявності)	–
Мова (мови) викладання	Українська
Кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання програми	90 кредитів ЄТКС
Форми здобуття освіти за освітньою програмою та розрахункові строки виконання освітньої програми за кожною з них	Очна (денна) 1 рік 4 місяці
Освітня кваліфікація	магістр з біомедичної інженерії
Кваліфікація в дипломі	магістр з біомедичної інженерії
Вимоги до освіти осіб, які можуть розпочати навчання за програмою	На базі освітнього ступеня «бакалавр», «магістр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст»
Наявність акредитації	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти Сертифікат про акредитацію № 9362 термін дії до 01 липня 2030 року
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень.
Інтернет адреса постійного розміщення опису постійної програми	https://ztu.edu.ua/
2 – Мета освітньої програми	
Забезпечити підготовку висококваліфікованих фахівців здатних до інженерно-технічної (проектування, розробка, експлуатація, технічне обслуговування, діагностика та ремонт), науково-дослідної, освітньої та практичної діяльності у галузі біомедичної інженерії, медичних приладів та систем для забезпечення потреб медичної галузі, а також споріднених з нею галузей науки і техніки для підвищення якості надання медичних послуг мешканцям Житомирської області.	
3 – Характеристика освітньої програми	

Опис предметної області	Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності: засоби і методи інженерії і точних наук для вирішення проблем біології і медицини: розроблення, виробництво, випробування, експлуатація, сервісне обслуговування, ремонт і експертиза медичної техніки, біоматеріалів, біоінженерних систем і процесів, виробів медико-біологічного призначення; обробка біомедичної інформації; техніко-інформаційне супроводження медичних технологій та систем, поліпшення здоров'я, тривалості і якості життя. Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері біомедичної інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. Теоретичний зміст предметної області: фундаментальні та прикладні основи аналізу, моделювання, проектування, розробки, виробництва, випробування, експлуатації і експертизи, техніко-інформаційного супроводження медичної техніки, медичних виробів і біоматеріалів, біоінженерних систем і процесів, обробка і інтерпретація біомедичної інформації. Методи, методики та технології: інженерно-конструкторські методи, біотехнічні та медико-технічні технології, моделювання, програмне забезпечення та інформаційні технології для обробки та аналізу даних біології, медицини та медичного приладобудування. Інструменти та обладнання: біологічна та медична техніка, біомедичні вироби і матеріали медичного призначення, штучні органи, обчислювальна техніка, засоби та системи автоматизованого проектування, конструювання, моделювання в біології та медицині. Академічні права випускників: мають право продовжити навчання на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти та набувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.
Основний фокус освітньої програми	Вища освіта за спеціальністю «Біомедична інженерія». Формування фахівців з навичками проектування, розробки, експлуатації, технічного обслуговування та ремонту медичної техніки, проведення наукових досліджень в галузі біомедичної інженерії, комерціалізації власних розробок та досліджень в галузі медицини, біоінформаційних технологій та суміжних галузях. Орієнтація на підготовку спеціалістів ключових галузей медицини Житомирського регіону. Ключові слова: біомедична інженерія, медичні прилади і системи, діагностичне обладнання, біоінформаційні вимірювальні системи, лікувально-терапевтичне обладнання.
Особливості програми	Інтегрування сучасних інженерно-технічних, медико-біологічних знань та інформаційних технологій в процеси дослідження, проектування та експлуатації медичних приладів та систем. Програма враховує інтереси медичних та наукових установ Житомирського регіону, а тісна співпраця з лікувально-діагностичними установами надає можливість отримання практичних навичок сервісного обслуговування, ремонту та експлуатації сучасного біомедичного обладнання.

	розробки і вдосконалення медичних приладів і систем з подальшим впровадженням результатів науково-практичних розробок в їх роботу. Унікальність галузевого акценту відбивається в структурі ОП і полягає у поглибленому вивченні методів та засобів томографії, радіологічної техніки, протезування та штучних органів, новітніх основ проектування та програмування медичної техніки, для підготовки спеціалістів в тих галузях де спостерігається гостра потреба в них.
4 – Працевлаштування за здобутою освітою	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування в лікувально-діагностичних, санаторно-профілактичних, науково-дослідних, науково-виробничих установах будь-якої організаційно-правової форми (комерційні, некомерційні, державні, муніципальні), в яких випускники працюють на посадах (за ДК 003:2010): - інженер-дослідник; - інженер-конструктор; - науковий співробітник; - інженер-технолог; - інженер біомедичний; - інженер із впровадження нової техніки.
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Викладання здійснюється на засадах студентоцентрованого навчання, самонавчання, проблемно-орієнтованого навчання тощо. Стиль навчання – активний, що дає можливість магістранту обирати предмети. Лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації із викладачами. Під час першого року навчання здобувач обирає напрям дослідження. Впродовж останнього часу більшу частину часу присвячує написанню кваліфікаційної роботи, яку презентує та захищає перед екзаменаційною комісією.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти здійснюється за взаємоузгодженою 4-хбальною («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «не зараховано») системами. шкалою навчального закладу (від 0 до 100 балів), національною шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F). Види контролю: поточне опитування, тестовий контроль, презентація індивідуальних завдань, звіти команд, звіти з практик, самоконтроль. Підсумковий контроль – екзамени та заліки з урахуванням накопичених балів поточного контролю. Атестація – підготовка та публічний захист кваліфікаційної роботи
6 - Компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі та 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 до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК-2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК-3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК-4. Здатність працювати в команді. ЗК-5. Здатність працювати в міжнародному контексті.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	СК-1. Здатність вирішувати комплексні проблеми біомедичної інженерії із застосуванням методів математики, природничих та інженерних наук, використовувати іноземну мову для вирішення медико-інженерних та біоінженерних задач, ведення наукової та педагогічної діяльності. СК-2. Здатність розробляти робочу гіпотезу, планувати і ставити експерименти для перевірки гіпотези і досягнення інженерної мети за допомогою відповідних технологій, технічних засобів та інструментів. СК-3. Здатність аналізувати складні медико-інженерні та біоінженерні проблеми та здійснювати їх формалізацію для знаходження кількісних рішень із застосуванням сучасних математичних методів та інформаційних технологій. СК-4. Здатність створювати і вдосконалювати засоби, методи та технології біомедичної інженерії для дослідження і розробки біоінженерних об'єктів та систем медико-технічного призначення. СК-5. Здатність розробляти технічні завдання на створення, а також моделювати, оцінювати, проектувати та конструювати складні біоінженерні та медико-інженерні системи і технології. СК-6. Здатність досліджувати біологічні та технічні аспекти функціонування та взаємодії штучних біологічних і біотехнічних систем. СК-7. Здатність працювати в багатопрофільному колективі та застосовувати психологічні методи та технології для розуміння психологічних особливостей здобувачів освіти, для викладання та/або наставництва в галузі біомедичної інженерії. СК-8. Здатність генерувати ідеї для хардверних застосунків та проектувати їх розвиток. СК-9. Здатність розуміти принципи роботи радіологічної, рентгенівської та томографічної апаратури.
7 - Результати навчання	
РН-1. Проектувати, конструювати вдосконалювати та застосовувати медико-технічні та біоінженерні вироби, прилади, апарати і системи з дотриманням технічних вимог, а також супроводжувати їх експлуатацію.	
РН-2. Аналізувати і вирішувати складні медико-інженерні та біоінженерні проблеми із застосуванням математичних методів та інформаційних технологій.	
РН-3. Створювати і вдосконалювати засоби, методи та технології біомедичної інженерії для всебічного дослідження і розробки біоінженерних об'єктів та систем медико-технічного призначення.	
РН-4. Розробляти, планувати, виконувати та обґрунтовувати інноваційні проекти біоінженерних об'єктів та систем медико-технічного призначення з урахуванням інженерних, медичних, правових, економічних, екологічних та соціальних аспектів, здійснювати їх	

інформаційне та методичне забезпечення.

РН-5. Оцінювати біологічні і технічні аспекти та наслідки взаємодії інженерно-технічних та біоінженерних об'єктів з біологічними системами, передбачувати їх взаємний вплив, правові, деонтологічні і морально-етичні наслідки використання.

РН-6. Вирішувати у практичній діяльності завдання біомедичної інженерії з усвідомленням власної етичної та соціальної відповідальності в особистій й діяльності та/або в команді. Використовувати інноваційні педагогічні та психологічні методи та технології, для викладання та/або наставництва в галузі біомедичної інженерії.

РН-7. Презентувати результати досліджень і розробок державною та іноземною мовами у вигляді заявок на винахід, наукових публікацій, доповідей на науково-технічних заходах. Спілкуватись іноземною мовою, розуміти інішомовні тексти загальнонаукової та медико-інженерної тематики, письмово викладати результати власної діяльності, вести ділову переписку іноземною мовою.

РН-8. Уміти розвинути ідею до хардверної реалізації, організувати роботу над нею та проектувати діючі прототипи в галузі біомедичної інженерії.

РН-9. Вміти проектувати, експлуатувати, встановлювати та налагоджувати, технічно обслуговувати томографічну, рентгенівську та радіоізотопну апаратуру.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	У реалізації даної освітньої програми задіяно 3 доктори наук, професори, 4 кандидати наук, доцентів. Таким чином, кадрове забезпечення освітньої програми відповідає ліцензійним вимогам щодо надання освітніх послуг у сфері вищої освіти і є достатнім для забезпечення якості освітнього процесу. Всі науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації освітньої програми є співробітниками Державного університету «Житомирська політехніка», мають науковий ступінь і вчене звання та підтверджений рівень наукової і професійної активності. Підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників за термінами та формами відповідає чинним вимогам. До аудиторних занять в межах відкритих лекцій залучаються представники роботодавців – професіонали-практики та експерти.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає ліцензійним вимогам щодо надання освітніх послуг у сфері вищої освіти і є достатнім для забезпечення якості освітнього процесу. Для проведення інформаційного пошуку та обробки результатів є спеціалізований комп'ютерний клас кафедри комп'ютерних технологій у медицині та телекомунікаціях, де наявне спеціалізоване програмне забезпечення та необмежений відкритий доступ до мережі Інтернет. Для проведення досліджень наявні спеціалізовані лабораторії, зокрема лабораторія медичних приладів і систем, радіоекологічна та радіобіологічна лабораторія та спеціалізовані аудиторії, які обладнані технічними засобами демонстрації, зокрема мультимедійними системами. Лабораторії, кабінети та аудиторії кафедр Державного університету «Житомирська політехніка» відповідають вимогам навчальних планів ОПП, обладнані усіма необхідними приладами. Наявна вся необхідна соціально-

	побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення освітньої програми «Біомедична інженерія» відповідає ліцензійним вимогам, має актуальний змістовий контент, базується на сучасних інформаційно-комунікаційних технологіях. Офіційний веб-сайт https://ztu.edu.ua/ містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми викладені на освітньому порталі https://learn.ztu.edu.ua/ Вільний доступ через сайт Державного університету «Житомирська політехніка» до баз даних періодичних фахових наукових видань (в тому числі, англійською мовою).
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Реалізується у межах міжуніверситетських договорів про встановлення науково-освітніх відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки з Національним технічним університетом України «КПІ імені Ігоря Сікорського», Запорізьким національним університетом, Національним університетом водного господарства та природокористування, Вінницьким національним технічним університетом, Державним університетом телекомунікацій, Житомирським військовим інститутом імені С.П. Корольова. До керівництва науковою роботою здобувачів можуть бути залучені провідні фахівці університетів України на умовах індивідуальних договорів. Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших університетах України, за умови відповідності їх набутих компетентностей.
Міжнародна кредитна мобільність	Забезпечується відповідно до підписаних міжнародних угод та меморандумів між Державним університетом «Житомирська політехніка» та закордонними закладами вищої освіти.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На навчання за результатами вступних випробувань приймаються іноземні громадяни на умовах контракту, які мають документ про здобутий рівень освіти та відповідний рівень успішності, що дають право для вступу на магістратуру відповідно до законодавства країни, що видала документ про здобутий рівень освіти, а також відповідно до законодавства України.
10 – Форми атестації здобувачів вищої освіти	
Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота передбачає самостійне розв'язання комплексної проблеми у сфері біомедичної інженерії, що характеризується невизначеністю умов та вимог і потребує проведення досліджень та/або здійснення інновацій. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Кваліфікаційна робота має бути розміщена на сайті закладу

	вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати відповідно до вимог законодавства.
--	--

11 – Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

Система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти відповідає вимогам чинного законодавства України та вимогам міжнародних стандартів якості ISO (ISO 9001 і ISO 21001).

Організація внутрішнього забезпечення якості вищої освіти здійснюється на таких рівнях: університетський; факультетський; кафедральний; викладацький; студентський.

Система внутрішнього забезпечення якості включає:

- 1) визначення та періодичний перегляд принципів і процедур забезпечення якості вищої освіти, формування культури якості;
- 2) здійснення моніторингу та щорічного перегляду освітньої програми;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті університету;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи здобувачів вищої освіти;
- 6) забезпечення функціонування внутрішніх інформаційних систем («Портал Житомирської політехніки» та «Освітній портал Житомирської політехніки») для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітню програму, ступінь вищої освіти та кваліфікацію;
- 8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками та здобувачами вищої освіти, у тому числі шляхом запровадження функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;
- 9) здійснення щорічного внутрішнього та зовнішнього аудитів процесів забезпечення якості вищої освіти;
- 10) залучення до процесів забезпечення якості вищої освіти внутрішніх та зовнішніх стейкхолдерів, в тому числі через проведення круглих столів, долучення до проведення навчальних занять, анкетування тощо.

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

2.1. Перелік компонент освітньо-професійної програми

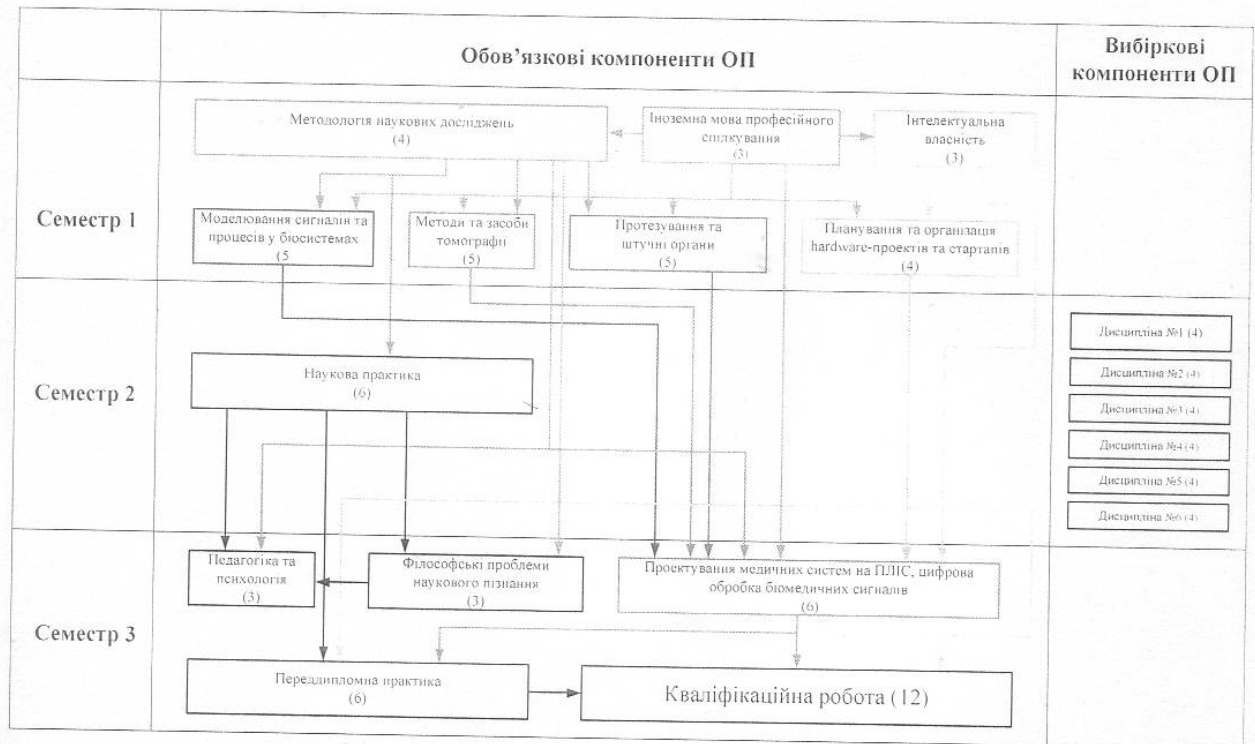
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/ роботи, практики кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
Дисципліни загальної підготовки			
OK1	Педагогіка та психологія	3	Залік
OK2	Інтелектуальна власність	3	Залік
OK3	Філософські проблеми наукового пізнання	3	Екзамен
OK4	Іноземна мова професійного спілкування	3	Залік
Дисципліни професійної підготовки			
OK5	Методологія наукових досліджень	5	Залік
OK6	Планування та організація hardware-проектів та стартапів	4	Екзамен
OK7	Методи та засоби томографії	5	Екзамен
OK8	Моделювання сигналів та процесів в біосистемах	5	Екзамен
OK9	Протезування та штучні органи	5	Екзамен
OK10	Проектування медичних систем на ПЛІС, цифрова обробка біомедичних сигналів	6	Екзамен
OK11	Наукова практика	6	Екзамен
OK12	Переддипломна практика	6	Екзамен
OK13	Кваліфікаційна робота	12	Диф. залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		66	

Вибіркові компоненти ОП			
ВК 2.1	Дисципліна №1	4	Залік
ВК 2.2	Дисципліна №2	4	Залік
ВК 2.3	Дисципліна №3	4	Залік
ВК 2.4	Дисципліна №4	4	Залік
ВК 2.5	Дисципліна №5	4	Залік
ВК 2.6	Дисципліна №6	4	Залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		24	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/ роботи, практики кваліфікаційна робота)	Кіл-сть кредитів	Загальний обсяг	Форма підсумк. контролю
1	2	3		4
I курс, 1 семестр				
OK2	Інтелектуальна власність	3	90	Залік
OK4	Іноземна мова професійного спілкування	3	90	Залік
OK5	Методологія наукових досліджень	5	150	Залік
OK6	Планування та організація hardware-проектів та стартапів	4	120	Екзамен
OK7	Методи та засоби томографії	5	150	Екзамен
OK8	Моделювання сигналів та процесів у біосистемах	5	150	Екзамен
OK9	Протезування та штучні органи	5	150	Екзамен
I Курс, 2 семестр				
BK 2.1	Дисципліна №1	4	120	Залік
BK 2.2	Дисципліна №2	4	120	Залік
BK 2.3	Дисципліна №3	4	120	Залік
BK 2.4	Дисципліна №4	4	120	Залік
BK 2.5	Дисципліна №5	4	120	Залік
BK 2.6	Дисципліна №6	4	120	Залік
OK11	Наукова практика	6	180	Диф.залік
II Курс, 3 семестр				
OK1	Педагогіка та психологія	3	90	Залік
OK3	Філософські проблеми наукового пізнання	3	90	Екзамен
OK10	Проектування медичних систем на ПЛІС, цифрова обробка біомедичних сигналів	6	180	Екзамен
OK12	Переддипломна практика	6	180	Диф.залік
OK13	Кваліфікаційна робота	12	360	Захист кв. роботи
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	2700	

Структурно-логічна схема



3. ВІДПОВІДНІСТЬ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

3.1. Матриця відповідності компетентностей обов'язковим компонентам

[illegible]

4. ЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

4.1. Матриця забезпечення програмних результатів навчання обов'язковими компонентами

[illegible]