МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

ЗАТВЕРДЖЕНО
вченою радою Закладу вищої освіти
«Подільський державний університет»
(протокол № 4 від «03» червня 2024 р.)
ВВЕДЕНО В ДІЮ
наказом ректора № 104 від «4» червня 2024 р.

ЗМІНИ ВНЕСЕНО
вченою радою Закладу вищої освіти
«Подільський державний університет»
(протокол № 7 від «27» червня 2025 р.)

Голова вченої ради **Алла ІВАНОВСЬКА**

ВВЕДЕНО В ДІЮ ЗІ ЗМІНАМИ
наказом ректора № 159 від «27» червня 2025 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«БІОМЕДИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ»

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

галузі знань 16 «Хімічна інженерія та біоінженерія»

за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія»

освітня кваліфікація: бакалавр з біомедичної інженерії

(оновлена)

м. Кам’янець-Подільський, 2025 р.

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ
оновленої освітньо-професійної програми

Голова вченої ради факультету енергетики
та інформаційних технологій,
кандидат технічних наук, доцент Олександр ДУМАНСЬКИЙ
(протокол № 4 від «20» травня 2025 р.)

Голова науково-методичної ради університету,
кандидат економічних наук, доцент
Андрій ЗЕЛЕНСЬКИЙ
(протокол № 5 від «26» червня 2025 р.)

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма
«Біомедична інженерія»
для підготовки здобувачів вищої освіти
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія»

ОНОВЛЕНО ГРУПОЮ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ, ЯКІ МАЮТЬ ОСВІТНЮ ТА/АБО ПРОФЕСІЙНУ КВАЛІФІКАЦІЮ, НАУКОВИЙ СТУПІНЬ ТА/АБО ВЧЕНЕ ЗВАННЯ ВІДПОВІДНІ ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Наказ № 169 від 9 вересня 2024 року

1. Віктор ДУБІК – кандидат технічних наук, доцент, Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», гарант освітньо-професійної програми

2. Людмила МИХАЙЛОВА, кандидат технічних наук, професор, Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

3. Олександр КОЗАК - кандидат технічних наук, доцент, Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

Рецензенти:

1. Олег ТРАЧУК, генеральний директор ТДВ «СКБ МЕТ»

2. Тетяна ОЧЕРЕТЕНКО, директор КНП «Дитячий медичний центр» Кам'янець-Подільської міської ради

3. Андрій МУШИНСЬКИЙ, директор клініки ветеринарної медицини «Фауна Сервіс», кандидат біологічних наук, доцент

4. Ігор АЛЕКСЄЄВ, головний лікар ТОВ Горбатюк Р.В. стоматологія КА-ДЕНТ

5. Віктор ДРОЗДОВСЬКИЙ, технічний директор ТОВ Інтермагнетік

6. Наталія КОСУЛІНА, доктор технічних наук, професор кафедри електромеханіки, робототехніки, біомедичної інженерії та електротехніки Державного біотехнологічного університету

1. Профіль освітньо-професійної програми

«Біомедична інженерія»

зі спеціальності 163 «Біомедична інженерія»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь: бакалавр Освітня кваліфікація: бакалавр з біомедичної інженерії
Офіційна назва освітньої програми	Біомедична інженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців (на основі повної загальної середньої освіти). На основі ступеня «фаховий молодший бакалавр», «молодший бакалавр», (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки фахового молодшого бакалавра, молодшого бакалавра, (молодшого спеціаліста).
Наявність акредитації	Відсутня
Цикл/рівень	НРК – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, QF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти, ступеня «фаховий молодший бакалавр», «молодший бакалавр», (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»)
Мова (и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Термін не може перевищувати 3 роки 10 місяців та/або період акредитації. Освітня програма підлягає перегляду відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти, але не рідше 1 разу на рік.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://pdatu.edu.ua/vidomosti-pro-osvitni-programi-yaki-realizuyutsya-v-universiteti.html
2 – Мета освітньої програми	
Метою освітньо-професійної програми «Біомедична інженерія» є формування особистості фахівця, здатного розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з біомедичної інженерії, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, опис предметної області)	Галузь знань 16 Хімічна інженерія та біоінженерія. Спеціальність 163 «Біомедична інженерія» Об’єкт(и) вивчення та/або діяльності: розроблення, виробництво, випробування, експлуатація, сервісне обслуговування, ремонт і сертифікація медичної техніки та виробів медико-біологічного призначення; обробка біомедичної інформації; техніко-інформаційне супроводження медичних технологій та систем. Цілі навчання: набуття компетентностей у сфері розробки, конструювання, виробництва, експлуатації, ремонту, сервісного обслуговування, експертизи і сертифікації медико-біологічних приладів і систем, оцінки відповідності технічним регламентам, стандартам біозахисту та біобезпеки біологічної та медичної техніки, біомедичних виробів і біоматеріалів медичного призначення, штучних органів, а також відповідного програмного забезпечення та інформаційних технологій.

	Теоретичний зміст предметної області: клінічна інженерія, медична техніка, мікроелектромеханічні системи, медична радіологія, медичні біотехнології, біомеханіка, робототехніка, біомедична інформатика, прийняття рішень в медицині; отримання, обробка, інтерпретація біосигналів та зображень біологічних об'єктів. Методи, методики та технології: інженерноконструкторські 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 біоматеріали медичного призначення, штучні органи, обчислювальна техніка
Орієнтація освітньо-професійної програми	Програма має освітньо-професійну орієнтацію.
Основний фокус освітньо-професійної програми	Спеціальна освіта та професійна підготовка в області. Акцент на здатності здійснювати виробничу, організаційну управлінську та інноваційну діяльність, пов'язану біомедичною інженерією. Фахівець здатний виконувати зазначені професійні роботи: - виробничо-технологічні; - проектно-технологічні; - організаційно-управлінські.
Особливості освітньо-професійної програми	Можлива академічна мобільність та стажування у закладах освіти закордоном.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010 ; Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010ДК 003:2010 **.** Випускник з вищою освітою першого (бакалаврського) рівня, який здобув освітній ступінь бакалавра за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія» освітньо-професійної програми «Біомедична інженерія», може працевлаштуватися: на підприємствах з розробки і програмування сучасних медичних приладів і систем, в лікувальних, діагностичних і реабілітаційних установах.

Професійна назва робіт	**Код КП**
Фахівець з медичної фізики	3111
технік з експлуатації та ремонту устаткування	3115
технік з підготовки технічної документації,	3119
технік з налагоджування та випробувань	3119
фахівець з інформаційних технологій (біологія і медицина)	3121
оператор медичного устаткування	3133
технік з діагностичного устаткування	3139
Основні посади за International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08):	
Engineer, biomedical	2149
Assistant, medical imaging	5329
Assistant, medical: diagnosing and treating patients	2240
Administrator, medical	1342
Assistant, allied health: physiotherapy	3255
Assistant, technical: physiotherapy	3255

Подальше навчання	Можливість продовження навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студенто-центроване навчання, технологія проблемного і диференційованого навчання, технологія інтенсифікації та індивідуалізації навчання, технологія програмованого навчання, інформаційна технологія, дистанційне навчання в системі Moodle, самонавчання. Викладання проводиться у вигляді: лекції, мультимедійної лекції, інтерактивної лекції, семінарів, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультації з викладачами. Проблемно-орієнтоване навчання, яке передбачає формулювання та вирішення проблеми під час лекцій, розв`язання ситуативних задач на семінарах, практичних заняттях, дослідження проблеми під час самостійної роботи здобувачів вищої освіти. Практико-орієнтоване навчання через різні види практик на підприємствах, установах та організаціях різних форм власності на підставі договорів про проходження практики, організація якої здійснюється за принципом неперервності. Виконання практичних та лабораторних робіт в умовах виробництва. Технології дистанційного навчання, що реалізуються за допомогою комп'ютерної техніки, шляхом проведення занять з використанням чат-технологій; дистанційних занять, конференцій, семінарів, ділових ігор, лабораторних робіт, практикумів й інших форм навчальних занять, які проводяться за допомогою засобів телекомунікацій з використанням вебтехнологій. Інформаційні технології навчання: робота здобувачів вищої освіти у спеціалізованих кабінетах облаштованих мультимедійними комплексами, що забезпечує можливість проведення інтерактивних лекцій та віртуальних лабораторних робіт, застосування пошукової методики здобуття нових знань, організації проєктної роботи, проведення комп’ютеризованого тестового контролю якості знань.
Оцінювання	100- бальна система оцінювання з накопиченням отриманих балів через такі види контролю: поточний (усне та письмове опитування, захист лабораторних, практичних, самостійних робіт), семестровий (екзамени, заліки, захисти звітів з практик та курсових робіт), самоконтроль, атестація (публічний захист кваліфікаційної роботи)
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у біомедичній інженерії або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів хімічної, біологічної та медичної інженерії, і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК 4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК 5. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК 8. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК 9. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань / видів економічної діяльності). ЗК 10. Навики здійснення безпечної діяльності. ЗК 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість робіт, що виконуються. ЗК 12. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина України. ЗК 13. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності спеціальності (СК)	СК 1. Здатність застосовувати пакети інженерного програмного забезпечення для проведення досліджень, аналізу, обробки та представлення результатів, а також автоматизованого проектування медичних приладів та систем. СК 2. Здатність забезпечувати інженерно-технічну експертизу в процесі планування, розробки, оцінки та специфікації медичного обладнання. СК 3. Здатність вивчати та застосовувати нові методи та інструменти аналізу, моделювання, проектування та оптимізації медичних приладів і систем для біологічних об'єктів. СК 4. Здатність забезпечувати технічні та функціональні характеристики систем і засобів, що використовуються в медицині та біології (при профілактиці, діагностиці, лікуванні та реабілітації). СК 5. Здатність застосовувати фізичні, хімічні, біологічні та математичні методи в аналізі, моделюванні функціонування живих організмів та біотехнічних систем. СК 6. Здатність ефективно використовувати інструменти та методи аналізу, проектування, розрахунку та випробувань при розробці біомедичних продуктів і послуг. СК 7. Здатність планувати, проектувати, розробляти, встановлювати, експлуатувати, підтримувати, технічно обслуговувати, контролювати і координувати ремонт приладів, обладнання та системи профілактики, діагностики, лікування і реабілітації, що використовується в лікарнях і науково-дослідних інститутах. СК 8. Здатність проводити дослідження та спостереження щодо взаємодії біологічних, природних та штучних систем для біологічних об'єктів (протези, штучні органи та ін.). СК 9. Здатність ідентифікувати, формулювати і вирішувати інженерні проблеми, пов'язані з взаємодією між живими і неживими системами. СК 10. Здатність застосовувати принципи побудови сучасних автоматизованих систем управління виробництвом медичних приладів і ветеринарного обладнання, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення.
7 – Програмні результати навчання	

ПРН 1. Застосовувати знання основ математики, фізики та біофізики, біоінженерії, хімії, інженерної графіки, механіки, опору та міцності матеріалів, властивості газів і рідин, електроніки, інформатики, отримання та аналізу сигналів і зображень, автоматичного управління, системного аналізу та методів прийняття рішень на рівні, необхідному для вирішення задач біомедичної інженерії.
ПРН 2. Формулювати логічні висновки та обґрунтовані рекомендації щодо оцінки, експлуатації та впровадженні біотехнічних, медико-технічних та біоінженерних засобів і методів.
ПРН 3. Управляти комплексними діями або проектами, нести відповідальність за прийняття інженерних рішень у непередбачуваних умовах.
ПРН 4. Застосовувати положення нормативно-технічних документів, що регламентують порядок проведення сертифікації продукції, атестації виробництва.
ПРН 5. Вміти використовувати бази даних, математичне і програмне забезпечення обробки даних та комп'ютерного моделювання біотехнічних систем.
ПРН 6. Вміти спілкуватися з професіоналами в області охорони здоров'я державною та іноземною (англійською або однією з інших офіційних мов ЄС) мовами та розуміти їхні вимоги до біомедичних продуктів і послуг.
ПРН 7. Здійснювати інженерний супровід, сервісне та інше технічне обслуговування при експлуатації лабораторно-аналітичної техніки, медичних та ветеринарних діагностичних і терапевтичних комплексів та систем, а також оформляти типову документацію за видами робіт згідно з Технічним регламентом щодо медичних виробів.
ПРН 8. Розуміти теоретичні та практичні підходи до створення та керування медичним і ветеринарним обладнанням та медичною технікою.
ПРН 9. Розуміти теоретичні та практичні підходи до створення та застосування штучних біологічних і біотехнічних об'єктів та матеріалів медичного призначення.
ПРН 10. Вміти планувати, організовувати, направляти і контролювати медикотехнічні та біоінженерні системи і процеси.
ПРН 11. Здійснювати контроль якості та умов експлуатації медичної і ветеринарної техніки та матеріалів медичного і ветеринарного призначення, штучних органів та протезів.
ПРН 12. Надавати рекомендації щодо вибору обладнання для забезпечення проведення діагностики та лікування.
ПРН 13. Вміти аналізувати сигнали, які передаються від органів на прилади, та проводити обробку діагностичної інформації.
ПРН 14. Вміти аналізувати рівень відповідності сучасним світовим стандартам, а також оцінювати рішення і складати завдання на розробку автоматизованих систем управління з урахуванням можливостей сучасних технічних і програмних засобів автоматизації медичного та ветеринарного обладнання.
ПРН 15. Вміти складати завдання на розробку автоматизованих систем управління з урахуванням можливостей сучасних технічних і програмних засобів автоматизації медичного та ветеринарного обладнання.
ПРН 16. Вміти вибирати та рекомендувати відповідне медичне та ветеринарне обладнання і біоматеріали оснащення медичних та ветеринарних закладів та забезпечення основних стадій технологічного процесу діагностики, профілактики та лікування.
ПРН 17. Вміти використовувати системи автоматизованого проектування та розробки технологічної та апаратної схеми медичних і ветеринарних приладів та систем.
ПРН 18. Застосовувати знання з хімії та біоінженерії для створення, синтезу та застосування штучних біотехнічних та біологічних об'єктів.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення відповідає ліцензійним вимогам. Викладання проводять висококваліфіковані педагогічні працівники, які мають наукову ступінь доктора або кандидата наук, з залученням до педагогічної роботи найбільш досвідчених спеціалістів з виробництва і науково-дослідних установ за сумісництвом. Поширеною практикою є проведення гостьових лекцій провідними вітчизняними та зарубіжними фахівцями

Матеріально-технічне забезпечення	Повне забезпечення учбовими приміщеннями, забезпеченість комп'ютерними робочими місцями та прикладними комп'ютерними програмами достатнє для виконання навчальних планів, забезпеченість навчальними лабораторіями, які обладнані необхідним устаткуванням для проведення занять з професійно орієнтованих дисциплін. Навчальний процес включає виїздні практичні заняття здобувачів вищої освіти у філіях кафедр на спеціалізованих підприємствах різних форм власності, виробничі (технологічну та конструктивна) практики. Усі приміщення відповідають будівельним та санітарним нормам, гуртожитками забезпечені усі потребуючі, наявна соціальна інфраструктура включає спортивний комплекс, пункти харчування, центр творчості, медпункт і базу відпочинку.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Офіційний веб-сайт ЗВО «ПДУ» містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. Навчально-методичне забезпечення підготовки здобувачів вищої освіти відповідає ліцензійним та акредитаційним вимогам, розроблено: • освітньо-професійна програма підготовки фахівця; • засоби діагностики якості вищої освіти; • навчальний план, затверджений в установленому порядку; • навчально-методичне забезпечення для кожної навчальної дисципліни навчального плану:
	• програми всіх видів практик; • методичні вказівки щодо виконання кваліфікаційних робіт; Всі зареєстровані в університеті користувачі мають необмежений доступ до мережі Інтернет. Належна забезпеченість бібліотеки підручниками та посібниками, вітчизняними і закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного профілю, доступ до джерел Internet, авторських розробок професорсько-викладацького складу, Motrol, Вісник університету; Renewable Energy Sources : Engineering, Technology, Innovation – ICORES
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можлива, у разі укладання угод про академічну мобільність з ЗВО України
Міжнародна кредитна мобільність	Можлива, у разі укладання угод про академічну мобільність з ЗВО інших країн
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе прийняття на навчання громадян інших держав на підставі договорів укладених між навчальним закладом та зарубіжними навчальними закладами й організаціями

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/атестаційний екзамен/єдиний державний кваліфікаційний іспит	Кількість кредитів	Форми підсумкового контролю
1. ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
1.1. Обов'язкові компоненти загальної підготовки			
ОКЗП 1	Інформаційні технології	3,0	Залік
ОКЗП 2	Теоретична частина базової загальновійськової підготовки*	3,0	Залік
ОКЗП 3	Правознавство	3,0	Залік
ОКЗП 4	Академічне письмо та доброчесність	3,0	Залік
ОКЗП 5	Іноземна мова за професійним спрямуванням	12,0	Залік/ Залік/ Залік/Екзамен
ОКЗП 6	Історія та культура України	3,0	Залік
ОКЗП 7	Українська мова за професійним спрямуванням	3,0	Залік
ОКЗП 8	Україна і глобальний світ	3,0	Залік
ОКЗП 9	Вища математика	5,0	Екзамен
ОКЗП 10	Прикладна математика	3,0	Екзамен
ОКЗП 11	Фізика	4,0	Екзамен
ОКЗП 12	Інженерна та компютерна графіка	3,0	Екзамен
ОКЗП 13	Біофізика	3,0	Залік
ОКЗП 14	Операційне та варіаційне числення.	3,0	Залік
ОКЗП 15	Біометрична інженерія	3,0	Екзамен
ОКЗП 16	Іноземна мова за професійним спрямуванням (латинська)	4,0	Залік/Екзамен
ОКЗП 17	Біохімія	3,0	Залік
	Фізичне виховання (факультатив за видами спорту)*	8,0	–
Загальний обсяг обов'язкових компонент загальної підготовки:		**64,0**	**х**
1.2. Обов'язкові компоненти фахової підготовки			
ОКФП 1	Основи теорії кіл та сигналів	7,0	Залік/Екзамен
ОКФП 2	Електричні машини та автоматизований електропривод в БМІ	6,0	Залік/Екзамен
ОКФП 3	Електроніка та мікросхемотехніки	4,0	Екзамен
ОКФП 4	Контрольно-вимірювальні прилати з основами метрології	4,0	Екзамен
ОКФП 5	Біосумістні матеріали	3,0	Екзамен
ОКФП 6	Цифрова схемотехніка	3,0	Залік
ОКФП 7	Біомедичні прилади, апарати і комплекси	5,0	Екзамен
ОКФП 8	Електротехнології в медико-біологічній інженерії	6,0	Екзамен/ Курсова робота
ОКФП 9	Основи конструювання біомедичного апарату	4,0	Екзамен
ОКФП 10	Освітлення та системи променевої терапії біооб'єктів	4,0	Екзамен
ОКФП 11	Мікропроцесорна техніка	5,0	Екзамен
ОКФП 12	Вступ до фаху	4,0	Залік

ОКФП 13	Гідравліка	4,0	Залік
ОКФП 14	Теоретичні основи автоматики та основи теорії керування	6,0	Залік/Екзамен
ОКФП 15	Енергобезпека в експлуатації БМА	4,0	Екзамен
ОКФП 16	Аналогова схемотехніка	4,0	Залік
ОКФП 17	Системи біомедичної візуалізації	4,0	Залік
ОКФП 18	Лабораторно-аналітична техніка	4,0	Екзамен
ОКФП 19	Основи нанотехнологій в біології та медицині	3,0	Залік
ОКФП 20	Основи проектування біомедичної апаратури	5,0	Екзамен
ОКФП 21	Основи анатомії, фізіології та патології людини	4,0	Екзамен
ОКФП 22	Основи анатомії, фізіології та патології тварин	4,0	Екзамен
ОКФП 23	Сертифікація, стандартизація та експлуатація БМА	4,0	Екзамен
ОКФП 24	Виробнича конструктивна практика.	6,0	Залік
ОКФП 25	Виробнича технологічна практика	5,0	Залік
ОКФП 26	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	4,0	Захист кваліфікаційної роботи
Загальний обсяг обов'язкових компонент фахової підготовки:		**116,0**	**х**
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		**180,0**	**х**
2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
2.1. Вибіркові компоненти загальної підготовки університетського каталогу			
ВКЗПУК 1	Освітній компонент 1-У-Каталог	3,0	залік
ВКЗПУК 2	Освітній компонент 2-У-Каталог	3,0	залік
ВКЗПУК 3	Освітній компонент 3-У-Каталог	3,0	залік
ВКЗПУК 4	Освітній компонент 4-У-Каталог	3,0	залік
Загальний обсяг вибіркових компонент загальної підготовки університетського каталогу:		**12,0**	х
2.2. Вибіркові компоненти фахової підготовки міжфакультетського каталогу			
ВКФПМФК 1	Освітній компонент 1- МФ-Каталог	3,0	залік
Загальний обсяг вибіркових компонент фахової підготовки міжфакультетського каталогу:		**3,0**	х
2.3. Вибіркові компоненти фахової підготовки профільного каталогу			
ВКФППК 1	Освітній компонент 1- П-Каталог	5,0	Екзамен
ВКФППК 2	Освітній компонент 2- П-Каталог	4,0	Залік
ВКФППК 3	Освітній компонент 3- П-Каталог	3,0	Залік
ВКФППК 4	Освітній компонент 4- П-Каталог	5,0	Екзамен
ВКФППК 5	Освітній компонент 5- П-Каталог	4,0	Залік
ВКФППК 6	Освітній компонент 6- П-Каталог	6,0	Залік
ВКФППК 7	Освітній компонент 7- П-Каталог	6,0	Екзамен
ВКФППК 8	Освітній компонент 8- П-Каталог	4,0	Залік
ВКФППК 9	Освітній компонент 9- П-Каталог	4,0	Залік
ВКФППК 10	Освітній компонент 10- П-Каталог	4,0	Екзамен
Загальний обсяг вибіркових компонент фахової підготовки профільного каталогу:		**45,0**	**х**
Загальний обсяг вибіркових компонент:		**60,0**	**х**
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		**240**	**х**

*****Лист Міністерства освіти і науки України від 14.03.2025 р. №1/4893-25 «Про запровадження базової підготовки здобувачів освіти»

2.2.Структурно-логічна схема ОП

Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форми підсумкового контролю
1	Інформаційні технології	3,0	Залік
	Іноземна мова за професійним спрямуванням	1,0	–
	Історія та культура України	3,0	Залік
	Українська мова за професійним спрямуванням	3,0	Залік
	Вища математика	2,0	–
	Фізика	2,0	–
	Інженерна та компютерна графіка	3,0	Екзамен
	Іноземна мова за професійним спрямуванням (латинська)	2,0	Залік
	Біохімія	3,0	Залік
	Біосумістні матеріали	3,0	Екзамен
	Вступ до фаху	4,0	Залік
	Фізичне виховання (факультатив за видами спорту)*	2,0	–
	Всього за 1 семестр	**29,0**	**х**
2	Правознавство	3,0	Залік
	Академічне письмо та доброчесність	3,0	Залік
	Іноземна мова за професійним спрямуванням	2,0	Залік
	Біофізика	3,0	Залік
	Україна і глобальний світ	3,0	Залік
	Вища математика	3,0	Екзамен
	Операційне та варіаційне числення	3,0	Залік
	Фізика	2,0	Екзамен
	Біометрична інженерія	3,0	Екзамен
	Іноземна мова за професійним спрямуванням (латинська)	2,0	Екзамен
	Контрольно-вимірювальні прилати з основами метрології	4,0	Екзамен
	Фізичне виховання (факультатив за видами спорту)*	2,0	–
	Всього за 2 семестр	**31,0**	**х**
3	Іноземна мова за професійним спрямуванням	1,0	–
	Прикладна математика	3,0	Екзамен
	Основи теорії кіл та сигналів	3,0	Залік
	Електричні машини та автоматизований електропривод в БМІ	3,0	Залік
	Основи анатомії, фізіології та патології тварин	4,0	Екзамен
	Освітній компонент 6- П-Каталог	6,0	Залік
	Освітній компонент 7- П-Каталог	6,0	Екзамен
	Виробнича конструктивна практика.	6,0	–
	Фізичне виховання (факультатив за видами спорту)*	2,0	–
	Всього за 3 семестр	**32,0**	**х**
4	Виробнича конструктивна практика.	–	Залік
	Іноземна мова за професійним спрямуванням	2,0	Залік
	Теоретична частина базової загальновійськової підготовки*	3,0	Залік
	Основи теорії кіл та сигналів	4,0	Екзамен
	Електричні машини та автоматизований електропривод в БМІ	3,0	Екзамен
	Електроніка та мікросхемотехніки	4,0	Екзамен
	Біомедичні прилади, апарати і комплекси	5,0	Екзамен
	Основи анатомії, фізіології та патології людини	4,0	Екзамен
	Освітній компонент 1-У-Каталог	3,0	Залік
	Фізичне виховання (факультатив за видами спорту)*	2,0	–
	Всього за 4 семестр	**28,0**	**х**
	Основи конструювання біомедичного апарату	4,0	Екзамен
	Іноземна мова за професійним спрямуванням	1,0	–
	Освітлення та системи променевої терапії біооб’єктів	4,0	Екзамен
	Теоретичні основи автоматики та основи теорії керування	3,0	Залік

Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форми підсумкового контролю
	Аналогова схемотехніка	4,0	Залік
	Освітній компонент 2-У-Каталог	3,0	Залік
	Освітній компонент 3-У-Каталог	3,0	Залік
	Освітній компонент 2- П-Каталог	4,0	Залік
	Освітній компонент 5- П-Каталог	4,0	Залік
	Всього за 5 семестр	**30,0**	х
6	Теоретичні основи автоматики та основи теорії керування	3,0	Екзамен
	Цифрова схемотехніка	3,0	Залік
	Іноземна мова за професійним спрямуванням	2,0	Залік
	Електротехнології в медико-біологічній інженерії	6,0	Екзамен/ Курсова робота
	Гідравліка	4,0	Залік
	Лабораторно-аналітична техніка	4,0	Екзамен
	Освітній компонент 1- МФ-Каталог	3,0	Залік
	Виробнича технологічна практика	5,0	–
	Всього за 6 семестр	**30,0**	**х**
7	Виробнича технологічна практика	–	Залік
	Іноземна мова за професійним спрямуванням	1,0	–
	Системи біомедичної візуалізації	4,0	Залік
	Основи нанотехнологій в біології та медицині	3,0	Залік
	Основи проектування біомедичної апаратури	5,0	Екзамен
	Сертифікація, стандартизація та експлуатація БМА	4,0	Екзамен
	Освітній компонент 4-У-Каталог	3,0	Залік
	Освітній компонент 1- П-Каталог	5,0	Екзамен
	Освітній компонент 4- П-Каталог	5,0	Екзамен
	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	2,0	
	Всього за 7 семестр	**32,0**	**х**
8	Іноземна мова за професійним спрямуванням	2,0	Екзамен
	Мікропроцесорна техніка	5,0	Екзамен
	Енергобезпека в експлуатації БМА	4,0	Екзамен
	Освітній компонент 3- П-Каталог	3,0	Залік
	Освітній компонент 8- П-Каталог	4,0	Залік
	Освітній компонент 9- П-Каталог	4,0	Залік
	Освітній компонент 10- П-Каталог	4,0	Екзамен
	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	2,0	Захист кваліфікаційної роботи
	Всього за 8 семестр	**28,0**	**х**

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 163 «Біомедична інженерія» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: бакалавр з біомедичної інженерії.

Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми з біомедичної інженерії, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів електричної інженерії. Робота перевіряється на наявність академічного плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти у ЗВО «ПДУ».

У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті ЗВО «ПДУ», або його підрозділу, або у репозитарії ЗВО «ПДУ».

Атестація (публічний захист кваліфікаційної роботи) здійснюється відкрито і публічно перед Екзаменаційною комісією, яка затверджена наказом ректора ЗВО «ПДУ».

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОКЗП 1	ОКЗП 2	ОКЗП 3	ОКЗП 4	ОКЗП 5	ОКЗП 6	ОКЗП 7	ОКЗП 8	ОКЗП 9	ОКЗП 10	ОКЗП 11	ОКЗП 12	ОКЗП 13	ОКЗП 14	ОКЗП 15	ОКЗП 16	ОКЗП 17	ОКФП 1	ОКФП 2	ОКФП 3	ОКФП 4	ОКФП 5	ОКФП 6	ОКФП 7	ОКФП 8	ОКФП 9	ОКФП 10	ОКФП 11	ОКФП 12	ОКФП 13	ОКФП 14	ОКФП 15	ОКФП 16	ОКФП 17	ОКФП 18	ОКФП 19	ОКФП 20	ОКФП 21	ОКФП 22	ОКФП 23	ОКФП 24	ОКФП 25	ОКФП 26
ІК	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 2	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 4	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 5	+	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 6	+	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 7	+	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 8	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 9	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 10	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 11	-	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 13	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СК 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СК 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СК 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СК 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СК 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СК 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СК 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СК 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+
СК 9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СК 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

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

	ОКЗП 1	ОКЗП 2	ОКЗП 3	ОКЗП 4	ОКЗП 5	ОКЗП 6	ОКЗП 7	ОКЗП 8	ОКЗП 9	ОКЗП 10	ОКЗП 11	ОКЗП 12	ОКЗП 13	ОКЗП 14	ОКЗП 15	ОКЗП 16	ОКЗП 17	ОКФП 1	ОКФП 2	ОКФП 3	ОКФП 4	ОКФП 5	ОКФП 6	ОКФП 7	ОКФП 8	ОКФП 9	ОКФП 10	ОКФП 11	ОКФП 12	ОКФП 13	ОКФП 14	ОКФП 15	ОКФП 16	ОКФП 17	ОКФП 18	ОКФП 19	ОКФП 20	ОКФП 21	ОКФП 22	ОКФП 23	ОКФП 24	ОКФП 25	ОКФП 26
ПРН1	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-		+	+	+
ПРН2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-		+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+		+	+
ПРН3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-		-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-			+	+
ПРН4	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		+	-		-	-	+	-	+	+		+	-	-	+	+	+	+
ПРН5	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+
ПРН6	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+	+
ПРН7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+		-	-	-	+		+	+
ПРН8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-			+	-	-		+	+	+
ПРН9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-			+	+	+		+		+
ПРН10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+			+	-	-	+	+	+	+
ПРН11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-		+	-	-	-	-	+	-	-	+		-	-	-	+			+
ПРН12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-		+	+	+
ПРН13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-		+	+	+
ПРН14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-		-	-	-	-	+			+	-	-	+	+		+
ПРН15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-			+	-	-		+		+
ПРН16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-		+	+	+
ПРН17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-			+	-	-			+	+
ПРН18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+		+	-	-	-		+		+