

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ СІЛЬСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА ІМЕНІ ПЕТРА ВАСИЛЕНКА

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Біомедична інженерія»

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія»

галузі знань 16 «Хімічна та біоінженерія»

Кваліфікація: бакалавр з біомедичної інженерії

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою

ХНТУСГ імені Петра Василенка

Голова вченої ради

О. В. Нанка

Протокол № _____ від _____

2019 р.

Освітньо-професійна програма вводиться
в дію з 01.09.2019 р.

Ректор

О. В. Нанка

Харків 2019 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою спеціальності 163 «Біомедична інженерія» у складі:

Кунденко Микола Петрович – гарант освітньої програми, керівник робочої групи, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інтегрованих електротехнологій та процесів ХНТУСГ;

Косуліна Наталя Геннадіївна – член робочої групи, доктор технічних наук, професор, завідувачка кафедри біомедичної інженерії та теоретичної електротехніки ХНТУСГ;

Черенков Олександр Данилович – член робочої групи, доктор технічних наук, професор кафедри біомедичної інженерії та теоретичної електротехніки ХНТУСГ.

Здобувач вищої освіти:

Коваленко Даніїл Романович студент ННІ ЕКТ ХНТУСГ.

Плановий термін між ревізіями – 1 рік.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Освітньо-професійної програми
«Біомедична інженерія»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 163 Біомедична інженерія

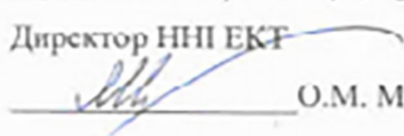
УЗГОДЖЕНО

Перший проректор


М.Л. Лисиченко

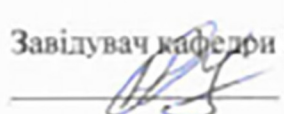
Розглянуто на засіданні вченої ради
навчально-наукового інституту
енергетики та комп'ютерних технологій
(протокол № 4 від «24» січня 2019 р.)

Директор ННІ ЕКТ

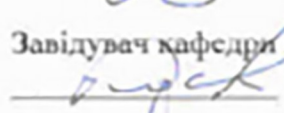

О.М. Мороз

Розглянуто на спільному засіданні
кафедр ІЕТП і БМІТЕ
(протокол № 6 від «26» грудня 2018 р.)

Завідувач кафедри ІЕТП


М.П. Кунденко

Завідувач кафедри БМІТЕ


Н.Г. Косуліна

Представник роботодавця

Громадська організація «Всеукраїнська спілка
професійних пасічників «ВІТА-АПІС»»


Ю.О. Санін

РОЗРОБЛЕНО

Гарант освітньої програми – керівник
робочої групи

Кунденко Микола Петрович, доктор технічних
наук, професор, завідувач кафедри інтегрованих
електротехнологій та процесів ХНТУСГ


М.П. Кунденко

Члени робочої групи:

Косуліна Наталя Геннадіївна, доктор технічних
наук, професор, завідувачка кафедри
біомедичної інженерії та теоретичної
електротехніки ХНТУСГ


Н.Г. Косуліна

Черенков Олександр Данилович, доктор
технічних наук, професор, професор кафедри
біомедичної інженерії та електротехніки
ХНТУСГ.


О.Д. Черенков

ВРАХОВАНО:

1. Стандарт вищої освіти зі спеціальності 163 Біомедична інженерія для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, що розміщено на сайті МОН України: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishchaosvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/163-biomedichna-inzheneriyabakalavr.pdf> і розміщено на сайті кафедри БМІТЕ <https://sites.google.com/view/bmite/public>
2. Зауваження та пропозиції стейкхолдерів, академічної спільноти та здобувачів за результатами громадського обговорення: <https://sites.google.com/view/bmite/studies/bachelor/comments>
3. Відзиви та відгуки роботодавців та фахівців у галузі 16 Хімічна та біоінженерія за спеціальністю 163 Біомедична інженерія: <https://sites.google.com/view/bmite/studies/bachelor/reviews>, <https://khntusg.com.ua/departament/kafedra-integrovanih-elektrotehnologij-ta-procesiv-vzaiemodija-z-sterjkholderami/>

Освітню програму обговорено після надходження всіх зауважень та пропозицій та схвалено на засіданні робочої групи.

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми.....	6
2. Перелік компонент освітньої програми та та їх логічна послідовність.....	15
3. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....	19
4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми.....	20
5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	22
6. Перелік нормативних документів.....	23

**1. Профіль освітньо-професійної програми
за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти	Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка Навчально-науковий інститут енергетики та комп'ютерних технологій Кафедра біомедичної інженерії та теоретичної електро-техніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступень – Бакалавр. Кваліфікація – Бакалавр з біомедичної інженерії
Офіційна назва ОПП	Біомедична інженерія
Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом бакалавра, одиничний: – на основі ПЗСО – 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців. Професійна складова передбачає кваліфікаційний іспит; на основі ОКР «молодшого спеціаліста» – 180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців.
Наявність акредитації	Ліцензія на провадження освітньої діяльності за рівнем бакалавра (наказ Міністерства освіти і науки України від 15.05.2017 № 95-л)
Цикл/рівень	6 рівень Національної рамки кваліфікацій України (НРК України), перший цикл Європейського простору вищої освіти (FQ-EHEA), 6 рівень Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF-LLL)
Передумови	Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка», затвердженими Вченою радою. Наявність ступеня «молодшого спеціаліста» або ПЗСО.
Мова викладання	Українська
Термін дії освітньо-професійної програми	Термін дії освітньо-професійної програми – з 2019 року
Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОПП	https://khntusg.com.ua/department/bmite/studies/bmi/bachelor/programs/
2 – Мета освітньо-професійної програми	
Освітньо-професійна програма «Біомедична інженерія» розроблена з ціллю набуття студентами компетентностей у сфері розробки, конструювання, виробництва, експлуатації, ремонту, сервісного обслуговування, експертизи і сертифікації медико-біологічних приладів і систем для біологічних об'єктів, стандартам біозахисту та біобезпеки біологічної та медичної техніки, біомедичних виробів і біоматеріалів медичного призначення, штучних органів, а також відповідного програмного	

забезпечення та інформаційних технологій.

Метою навчання та діяльності є: визначення і формування нових знань та умінь в сфері біомедичної інженерії; виховання на загальнолюдських цінностях успішної, конкурентоздатної, національно свідомої, духовно збагаченої, освіченої особистості, яка здатна розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з біомедичної інженерії в агропромисловому секторі; підготовка нових поколінь фахівців і вчених – лідерів-організаторів в сфері біомедичної інженерії.

Освітньо-професійна програма «Біомедична інженерія» відповідає місії ХНТУСГ, у якій наголошується, щодо внеску ХНТУСГ у розвиток суспільства на національному та міжнародному рівнях як через визначення і формування сфер нових знань, свободи в їх одержанні; генерації соціально і суспільно значимих ініціатив, заходів; пошуку і реалізації інтеграційних форм інноваційної діяльності аграрної освіти, науки і виробництва так і через розвиток академічної мобільності студентства і викладачів; підготовка нових поколінь фахівців і вчених – лідерів-організаторів стало, інноваційного розвитку суспільства; утвердження провідного місця університету в світовому освітянському просторі; служіння інтересам України.

ОПП «Біомедична інженерія» не має аналогів серед ЗВО України щодо врахування галузевого контексту відносно дослідження методології експлуатації, ремонту, сервісного обслуговування, експертизи і сертифікації медико-біологічних приладів і систем в біомедичній інженерії АПВ.

3 – Характеристика освітньо-професійної програми

Предметна область	Об'єктом діяльності є: процес вивчення виробництва, випробування, експлуатації, надійності, сервісного обслуговування, ремонту і сертифікації медичної техніки та виробів медикобіологічного призначення; процес обробки біомедичної інформації; техніко-інформаційне супроводження медичних технологій та систем біологічних об'єктів в біомедичній інженерії. Теоретичний зміст: клінічна інженерія, ветеринарна інженерія, лазерні технології, а також це медична техніка, біосумісні матеріали, системи реабілітації та візуалізації. Методи, методики та технології: інженерно-конструкторські методи, біотехнічні, медико-технічні, лазерні технології, моделювання, програмне забезпечення в медичному приладобудуванні та інформаційні технології для обробки та аналізу даних в біології, медицині, ветеринарії. Інструменти та обладнання: біологічна, ветеринарна та медична техніка, біомедичні вироби і біоматеріали медичного призначення, обчислювальна техніка.
Орієнтація освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма має прикладну орієнтацію. Базується на загальновідомих положеннях,

	результатах сучасних наукових досліджень та нових знаннях, необхідних для майбутньої професійної діяльності бакалаврів з біомедичної інженерії, здатних вирішувати певні проблеми та задачі за умови оволодіння системою компетентностей.
Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціальності	Грунтовна теоретична підготовка здобувачів вищої освіти в галузі розроблення, експлуатації біомедичних систем і комплексів, сучасні технології в біомедичній інженерії для аграрного сектору. Ключові слова: діагностична, лікувальна та лабораторна техніка; моделювання; біосумісні матеріали; рослина як біооб'єкт, тварина як біооб'єкт, електроніка в БМІ, метрологія, стандартизація та сертифікація БМ апаратури, програмне забезпечення в БМІ; реабілітація біооб'єктів; візуалізація біооб'єктів; медико-біологічні дослідження на біооб'єктах.
Особливості програми	Особливості програми полягають в вирішенні теоретичних та практичних задач біомедичної інженерії в агропромисловому секторі. Уміння та знання в сфері біомедичної інженерії застосовуються на біологічному об'єкті, а саме на тварині та рослині. Тенденції розвитку біомедичних, технічних та інформаційних технологій використовуються для підвищення продуктивності тварини та рослини, що відповідає продовольчій безпеки України та служить інтересам України. Освітньо-професійна програма розроблена на основі студентоцентрованого підходу, який реалізується через індивідуалізацію освіти.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Основні посади за ДК 003:2010: 3111 – фахівець з медичної фізики, 3115 – технік з експлуатації та ремонту устаткування, 3119 – технік з підготовки технічної документації, 3119 – технік з налагоджування та випробувань, 3121 – фахівець з інформаційних технологій (біологія і медицина), 3133 – оператор медичного устаткування, 3139 – технік з діагностичного устаткування. Основні посади за International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08): 1342 – Administrator, medical.
Подальше	Право продовження освіти на другому (магістерському) рівні.

навчання	Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<i>Методи, засоби та технології.</i> Проблемно-орієнтоване навчання, яке передбачає формулювання та вирішення проблеми під час лекцій, розв'язання задач на практичних заняттях, дослідження проблеми під час самостійної роботи здобувачів вищої освіти. Практико-орієнтоване навчання через різні види практик в установах та організаціях біомедичної галузі різних форм власності на підставі договорів про проходження практики, організація якої здійснюється за принципом неперервності. Технології дистанційного навчання, що реалізуються за допомогою комп'ютерної техніки, шляхом проведення навчальних занять з використанням чат-технологій; дистанційних занять, конференцій, які проводяться за допомогою засобів телекомунікацій з використанням веб-технологій. <i>Інформаційні технології навчання:</i> робота здобувачів вищої освіти у спеціалізованих кабінетах, облаштованих мультимедійними комплексами, що забезпечує можливість проведення інтерактивних лекцій, застосування пошукової методики здобуття нових знань. <i>Інструменти та обладнання:</i> апаратно-програмні комплекси, устаткування контролю, засоби технологічного, інформаційного інструментального, метрологічного, діагностичного та організаційного забезпечення освітнього процесу.
Оцінювання	Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, самоконтроль, семестровий, підсумковий. Використовується рейтингова форма контролю після закінчення логічно-завершеної частини лекційних та практичних занять (модуля) з певної дисципліни. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою, шкалою ЕКТС (ECTS), національною 4-х бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «незараховано») системами. Кваліфікаційна атестація – атестаційний екзаме́н.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у біомедицинській 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.
Фахові компетентності (ФК)	ФК 1. Здатність застосовувати пакети інженерного програмного забезпечення для проведення досліджень, аналізу, обробки та представлення результатів, а також автоматизованого проектування медичних приладів та систем. ФК 2. Здатність забезпечувати інженерно-технічну експертизу в процесі планування, розробки, оцінки та специфікації медичного обладнання. ФК 3. Здатність вивчати та застосовувати нові методи та інструменти аналізу, моделювання, проектування та оптимізації медичних приладів і систем. ФК 4. Здатність забезпечувати технічні та функціональні характеристики систем і засобів, що використовуються в медицині та біології (при профілактиці, діагностиці, лікуванні та реабілітації). ФК 5. Здатність застосовувати фізичні, хімічні, біологічні та математичні методи в аналізі, моделюванні функціонування живих організмів та біотехнічних систем. ФК 6. Здатність ефективно використовувати інструменти та методи аналізу, проектування, розрахунку та випробувань при розробці біомедичних продуктів і послуг. ФК 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. ФК 8. Здатність проводити дослідження та спостереження щодо взаємодії біологічних, природних та штучних систем (протези, штучні органи та ін.). ФК 9. Здатність ідентифікувати, формулювати і вирішувати інженерні проблеми, пов'язані з взаємодією між живими і неживими системами. ФК 10. Здатність застосовувати принципи побудови сучасних автоматизованих систем управління виробництвом медичних приладів, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення.
7 – Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання (ПРН)	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 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 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 техніки та матеріалів медичного 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 обладнання. ПРН 15. Вміти складати завдання на розробку автоматизованих систем управління з урахуванням можливостей сучасних технічних і програмних засобів автоматизації медичного обладнання. ПРН 16. Вміти вибирати та рекомендувати відповідне медичне обладнання і біоматеріали для оснащення медичних закладів та забезпечення основних стадій технологічного процесу діагностики, профілактики та лікування. ПРН 17. Вміти використовувати системи автоматизованого проектування для розробки технологічної та апаратної схеми медичних приладів та систем. ПРН 18. Застосовувати знання з хімії та біоінженерії для створення, синтезу та застосування штучних біотехнічних та біологічних об'єктів.
8 – Ресурси забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Штатні науково-педагогічні працівники, які залучені до реалізації освітньої складової ОПП відповідають освітній кваліфікації педагогічного працівника, мають науковий ступінь та/або вчене звання, є провідними фахівцями в біомедичній інженерії, а також мають необхідний стаж наукової та педагогічної роботи.
Матеріально-технічне забезпечення	Навчально-лабораторна база структурних підрозділів ХНТУСГ дозволяє організовувати та проводити заняття з усіх навчальних дисциплін на задовільному рівні. Для проведення лекційних занять використовуються мультимедійні проектори, навчальні лабораторії обладнані необхідними приладами та інструментами. Кафедри мають усе необхідне обладнання і прилади для проведення занять.
Інформаційне та навчально-методичне	Офіційний веб-сайт http://www.khntusg.com.ua та сайт кафедри https://sites.google.com/view/bmite містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти.

забезпечення	Всі зареєстровані в університеті користувачі мають необмежений доступ до мережі Інтернет. Матеріали навчально-методичного забезпечення ОП розміщені на освітньому порталі «Публічна інформація»: http://www.khntusg.com.ua/uk/node/168 та на сторінці «Центр дистанційного навчання» http://www.khntusg.com.ua/uk/3d-tur. Фонди НБ ХНТУСГ складають: 397211 одиниць друкованих видань та інших носіїв інформації, з них книг – 244674 прим., періодичних видань – 60190 прим. Формування фонду забезпечується документами та інформацією навчальної, виховної та наукової діяльності. Електронний каталог налічує 159056 записів, у тому числі: база даних «Електронний каталог книг» – 29799; база даних «Електронний каталог статей» – 104991; база даних «Праці співпрацівників ХНТУСГ» – 15515; база даних «Автореферати дисертацій» – 1370; БД «База нормативної документації» – 534; база даних «Електронні версії підручників та навчально-методичної літератури» – 572; база даних «Наукова періодика ХНТУСГ» – 1402; краєзнавча база даних «Харків» – 2784; бібліографічна БД «Історія ХНТУСГ» – 1144; повнотекстова БД «Літопис ХНТУСГ» (1997 – 2020 р.р.). Загальна площа наукової бібліотеки – 1025,4 м², яка має 5 читальних залів площею 258 м² на 162 посадкових місць та книгосховище площею 649 м². Читальний зал забезпечений бездротовим доступом до мережі Інтернет. Всі ресурси бібліотеки доступні через сайт університету: https://library.khntusg.com.ua/. З 2017 р. в ХНТУСГ відкрито доступ до однієї із найбільших наукометричних баз даних Web of Science та до науково-метричної універсальної реферативної бази даних SCOPUS видавництва Elsevier.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ХНТУСГ та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	Міжнародна діяльність університету визначена програмою сталого розвитку до 2020 року, яка передбачає розвиток інтеграційних процесів з міжнародними освітянськими структурами, зокрема: підвищення академічної мобільності викладачів і студентів, входження науковців університету до спільних європейських наукових програм тощо. Університет уклав договори про співпрацю з такими закордонними навчальними закладами: Білоруський агротехнічний університет, Професіонально-технічний інститут провінції Шенсі, Литовський аграрний університет, Державний університет сільськогосподарства Молдови, Університет в Аалені, Університет в Клеве, Аграрний університет у Варшаві, Аграрний університет у Кракові, Державний університет Люблінська Політехніка, Державний природничий університет, Університет агрономії та

	ветеринарної медицини, Аграрний університет штату Огайо, Туркменський сільськогосподарський університет, Аграрний університет імені Святого Іштвана, Інститут відкритого суспільства.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою. Відповідно до програми стажування і з метою обміну досвідом на різних рівнях студенти ХНТУСГ мають можливість ознайомитися з роботою кафедр ННІ ЕКТ.

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

2.1. Перелік компонентів освітньо-професійної програми на базі ПЗСО

Код н/д	Компоненти ОПП (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна атестація)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти ОПП			
		3	залік
OK1	Історія української культури	5	залік
OK2	Нарисна геометрія і комп'ютерна графіка	6	екзамен
OK3	Фізика та біофізика	5	екзамен
OK4	Інформатика	4	екзамен
OK5	Іноземна мова	3	екзамен
OK6	Історія України	3	залік
OK7	Біохімія	3	залік
OK8	Українська мова за професійним спрямуванням	3	залік
OK9	Вища математика	12	заліки/екзамен
OK10	Технічна механіка та біомеханіка	4	залік
OK11	Гідравліка та гемодинаміка	3	залік
OK12	Основи агрономії. Рослина як біооб'єкт	3	залік
OK13	Імідж сучасного спеціаліста	3	залік
OK14	Біосумісні матеріали	3	екзамен
OK15	Фізичне виховання	0	залік
OK16	Анатомія та фізіологія людини	4	залік/залік
OK17	Вступ до фаху	3,0	залік
OK18	Біомедичні прилади, апарати і комплекси	4,0	екзамен
OK19	Теоретичні основи електротехніки	7,0	заліки/екзамен
OK20	Основи алгоритмізації та програмування медичних програмних засобів для біооб'єктів	3,0	екзамен
OK21	Біомедична інформатика	3,0	залік
OK22	Лабораторно-аналітична техніка	4,0	екзамен
OK23	Контрольно-вимірні прилади з основами метрології	4,0	екзамен
OK24	Електричні машини та автоматизований електропривод в БМІ	6,0	заліки/екзамен
OK25	Теоретичні основи автоматики та основи теорії керування	5,0	заліки/екзамен
OK26	Електроніка і мікросхемотехніка (Курсова робота)	5,0 (КР)	екзамен
OK27	Освітлення та системи променевої терапії біооб'єктів. Електротехнології.	8,0	залік/екзамен
OK28	Основи біоінженерних методів в АПК	8,0	залік/екзамен
OK29	Основи конструювання БМА та основи технології виробництва БМА для біооб'єктів (Курсова робота)	8,0 (КР)	залік/екзамен
OK30	Іноземна мова за професією	5,0	залік/залік
OK31	Мікроконтролери і мікропроцесори в БМА та їх програмування	3,0	залік
OK32	Сертифікація, стандартизація та експлуатація БМА	3,0	екзамен
OK33	Безпека життєдіяльності і ПДР	3,0	екзамен
OK34	Контроль якості технологій діагностики та терапії	3,0	залік
OK35	Системи біомедичної візуалізації	3,0	залік
OK36	Системи біомедичної реабілітації біооб'єктів	3,0	екзамен
OK37	Навчальна практика (біомедична)	3,0	залік

	Навчальна практика (біомедична)	3,0	
ОК38	Навчальна практика (біомедична, ч 1)	3,0	залік
	Виробнича практика (біомедична, ч 2)	3,0	
ОК 39	Виробнича практика (експлуатаційна, ч 1)	3,0	залік
	Виробнича практика (експлуатаційна, ч 2)	3,0	
ОК 40	Виробнича практика (експлуатаційна, ч 3)	3,0	залік
ОК 41	Атестаційний екзамен	2,0	
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		178	
Вибіркові компоненти ОПП			
Вибірковий блок (за вибором здобувача 1 та 2 груп-базова)			
ВБ 2.1	Дисципліна соціально-політичного спрямування	3,0	залік
ВБ 2.2	Дисципліна соціально-гуманітарного спрямування	3,0	залік
ВБ 2.3	Дисципліна технологічного спрямування	3,0	залік
ВБ 2.4	Дисципліна 1	3,0	залік
ВБ 2.5	Дисципліна 2	3,0	залік
ВБ 2.6	Дисципліна 3	3,0	залік
ВБ 2.7	Дисципліна 4	3,0	залік
Вибірковий блок (за вибором здобувача – професійна)			
Біомедична та клінічна інженерія			
ВБ 2.8	Моделювання біологічних процесів та систем	3,0	екзамен
ВБ 2.9	Англійська мова (за професійним спрямуванням)	3,0	залік
ВБ 2.10	Основи нанотехнологій в біології та медицині	3,0	залік
ВБ 2.11	Діагностична техніка	3,0	залік
ВБ 2.12	Теоретичні основи електротехніки (3 частина)	4,0	залік
ВБ 2.13	Лікувальна техніка	4,0	екзамен
ВБ 2.14	Біозахист та біобезпека	3,0	екзамен
ВБ 2.15	Медична електроніка та моніторинг	3	залік
ВБ 2.16	Методи та засоби автоматизації схемотехнічного проектування	3	залік
ВБ 2.17	Безпека в надзвичайних ситуаціях	3,0	залік
ВБ 2.18	Прикладне програмне забезпечення в БМІ	3,0	залік
ВБ 2.19	Гігієна праці та виробнича санітарія	3	залік
ВБ 2.20	Основи охорони праці	3,0	залік
Лазерні технології			
ВБ 2.8	Вплив лазерного випромінювання на біоб'єкт	3,0	екзамен
ВБ 2.9	Ділова англійська мова	3,0	залік
ВБ 2.10	Засоби біомедичних вимірювань	3,0	залік
ВБ 2.11	Фізичні основи застосування лазерної техніки	3,0	залік
ВБ 2.12	Інструментальні засоби медичних інформаційних систем	4,0	залік
ВБ 2.13	Електротехнологічні установки та пристрої в рослинництві	4,0	екзамен
ВБ 2.14	Лазер як джерело оптичного випромінювання для системи передачі	3,0	екзамен
ВБ 2.15	Електротехнологічні установки та пристрої в тваринництві	3	залік
ВБ 2.16	Низькоенергетичні лазерні електротехнології в АПВ	3	залік
ВБ 2.17	Основи права та правові основи професійної діяльності	3,0	залік
ВБ 2.18	Лазери та їх застосування в медицині та біології	3,0	залік
ВБ 2.19	Світлотехніка та оптичні технології	3	залік
ВБ 2.20	Методи обробки біомедичних даних	3,0	залік

Ветеринарна інженерія			
ВБ 2.8	Фізіологія рослин	3,0	екзамен
ВБ 2.9	Англійська мова	3,0	залік
ВБ 2.10	Фізіологія тварин	3,0	залік
ВБ 2.11	Методи клінічного, лабораторного та інструментального дослідження тварин, техніка	3,0	залік
ВБ 2.12	Методи клінічного, лабораторного та інструментального дослідження рослин, техніка	4,0	залік
ВБ 2.13	Біомедичні інформаційні системи	4,0	екзамен
ВБ 2.14	Техногенна та екологічна безпека в умовах сільськогосподарської діяльності	3,0	екзамен
ВБ 2.15	Технічні пристрої та засоби діагностики стану тварин та рослин	3	залік
ВБ 2.16	Технологія та електронні системи контролю в технологічному процесі відтворення тварин	3	залік
ВБ 2.17	Метрологічне забезпечення якості продукції АПВ	3,0	залік
ВБ 2.18	Оптимізаційні методи та моделі	3,0	залік
ВБ 2.19	Основи ветеринарної санітарії та технічні пристрої дезінфекції	3	залік
ВБ 2.20	Основи ветеринарного законодавства України	3,0	залік
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОПП		240	
*Реалізація права здобувачів вищої освіти на вільний вибір навчальних дисциплін та створення індивідуальної освітньої траєкторії регламентується Законом України «Про вищу освіту» та внутрішніми нормативними актами ХНТУСГ. Вибіркові компоненти обираються здобувачами вищої освіти із каталогів рекомендованих та альтернативних вибіркових дисциплін.			

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми

OK, що вивчаються	OK, які передують																																													
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33	OK34	OK35	OK36	OK37	OK38	OK39	OK40						
OK1	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
OK2	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
OK3	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
OK4	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
OK5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
OK6	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
OK7	-	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-						
OK8	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
OK9	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
OK10	-	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-						
OK11	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
OK12	-	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
OK13	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
OK14	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-						
OK15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
OK16	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-						
OK17	-	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
OK18	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-						
OK19	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-						
OK20	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-						
OK21	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-					
OK22	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-					
OK23	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-					
OK24	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-					
OK25	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-					
OK26	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-					
OK27	-	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-				
OK28	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-				
OK29	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-				
OK30	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-					
OK31	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-				
OK32	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-				
OK33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
OK34	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-					
OK35	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-				
OK36	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-			
OK37	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-		
OK38	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-		
OK39	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	
OK40	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	
OK41	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-професійної програми зі спеціальності 163 «Біомедична інженерія» проводиться у формі атестаційного іспиту та завершується отриманням документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: бакалавр з біомедичної інженерії.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми

3K/OK	OK 1	OK 2	OK 3	OK 4	OK 5	OK 6	OK 7	OK 8	OK 9	OK 10	OK 11	OK 12	OK 13	OK 14	OK 15	OK 16	OK 17	OK 18	OK 19	OK 20	OK 21	OK 22	OK 23	OK 24	OK 25	OK 26	OK 27	OK 28	OK 29	OK 30	OK 31	OK 32	OK 33	OK 34	OK 35	OK 36	OK 37	OK 38	OK 39	OK 40	OK 41	ВБ 2.1...		ВБ 2.20		
3K 1	−	+	+	+	+	−	+	+	+	+	+	+	−	+	−	+	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−		−		
3K 2	−	−	+	+	−	−	+	−	−	+	−	+	−	+	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	+	+	−	+	+	+	+	+	+	+	+	−		−	
3K 3	+	−	−	−	−	+	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	−		−	
3K 4	−	+	+	+	−	−	+	−	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	−	+	−	+	+	+	+	−	+	−	+	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	−		−
3K 5	−	−	+	−	−	−	+	−	−	+	+	+	−	+	−	+	−	−	−	+	−	−	+	+	+	+	+	+	+	−	−	+	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	−		−
3K 6	+	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	+	+	−	+	+	+	+	+	+	+	+	−		−	
3K 7	−	+	+	+	−	−	+	−	+	+	+	+	−	+	−	+	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	−		−
3K 8	−	+	+	+	−	−	+	−	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	+	+	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−		−
3K 9	+	+	−	+	+	+	+	−	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	+	+	+	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	+	+	+	+	+	+	+	−		−	
3K 10	−	−	+	−	−	−	+	−	−	−	+	−	−	−	+	−	−	+	+	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	+	+	−	+	+	+	+	+	+	−		−	
3K 11	−	+	−	+	−	−	+	−	−	+	−	+	−	+	−	−	−	−	−	−	+	−	+	+	−	−	−	+	−	−	+	−	+	−	+	+	+	+	+	+	+	+	−		−	
3K 12	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	−		−	
3K 13	+	+	+	+	−	+	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	−	+	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	−		−

Продовження табл. 4

ФК/ОК	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33	ОК 34	ОК 35	ОК 36	ОК37	ОК38	ОК39	ОК40	ОК41	ББ 2.1...	...ББ.2.20		
ФК 1	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-		
ФК 2	-	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	
ФК 3	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	
ФК 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	-	-	
ФК 5	-	-	+	-	-	-	+	-	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-
ФК 6	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-	
ФК 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-		
ФК 8	-	-	+	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	
ФК 9	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	-	-		
ФК 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-			

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідним компонентам освітньо-професійної програми

ПРН	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33	ОК 34	ОК 35	ОК 36	ОК 37	ОК 38	ОК 39	ОК 40	ОК 41	ВБ 2.1...	ВБ 2.20			
ПРН 1	-	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	-	-			
ПРН 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-		
ПРН 3	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	
ПРН 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	
ПРН 5	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	
ПРН 6	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	
ПРН 7	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	
ПРН 8	-	-	+	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	
ПРН 9	-	-	+	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	
ПРН 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	
ПРН 11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-
ПРН 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	
ПРН 13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-
ПРН 14	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-
ПРН 15	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-
ПРН 16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
ПРН 17	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-
ПРН 18	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	

6. Перелік нормативних документів

1. Закон України від 01.07.2014 р. № 1556- VII «Про вищу освіту» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>].
2. Стандарт вищої освіти України РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ Перший (бакалаврський) рівень. СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ Бакалавр ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 16 Хімічна та біоінженерія СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 163 Біомедична інженерія. Наказ Міністерства освіти і науки України від 19.11.2018 № 1264, Київ. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/163-biomedichna-inzheneriya-bakalavr.pdf>.
3. Постанова Кабінету міністрів України від 29/04/2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка вищої освіти» [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%E>].
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. №1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 347 від 10.05.2018 р.). [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-n/page>].
5. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. – К.: Ленвіт, 2006. – 35 с.https://osvita.kpi.ua/files/downloads/Standart_EPVO.pdf.
6. International Standard Classification of EducationI SCED 2011. [Режим доступу: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>].
7. Положення про академічну мобільність студентів та викладачів ХНТУСГ, Харків, 2016.
8. Національний класифікатор України. державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики. затверджено та надано чинності Наказ Держспоживстандарту України 28.07.2010 № 327. [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>].