

**ВІДОМОСТІ**  
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Харківський національний університет радіоелектроніки</b>
Освітня програма	<b>28907 Біомедична інженерія</b>
Рівень вищої освіти	<b>Доктор філософії</b>
Спеціальність	<b>163 Біомедична інженерія</b>

Відомості про самооцінювання є частиною акредитаційної справи, поданої до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти для акредитації зазначеної вище освітньої програми. Відповідальність за підготовку і зміст відомостей несе заклад вищої освіти, який подає програму на акредитацію.

Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – <https://naqa.gov.ua/>

*Використані скорочення:*

<b>ID</b>	ідентифікатор
<b>ВСП</b>	відокремлений структурний підрозділ
<b>ЄДЕБО</b>	Єдина державна електронна база з питань освіти
<b>ЄКТС</b>	Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система
<b>ЗВО</b>	заклад вищої освіти
<b>ОП</b>	освітня програма

## Загальні відомості

### 1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	<b>92</b>
Повна назва ЗВО	<b>Харківський національний університет радіоелектроніки</b>
Ідентифікаційний код ЗВО	<b>02071197</b>
ПІБ керівника ЗВО	<b>Рубан Ігор Вікторович</b>
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	<b><a href="http://nure.ua">http://nure.ua</a></b>

### 2. Посилання на інформацію про ЗВО (ВСП ЗВО) у Реєстрі суб'єктів освітньої діяльності ЄДЕБО

<https://registry.edbo.gov.ua/university/92>

### 3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	<b>28907</b>
Назва ОП	<b>Біомедична інженерія</b>
Галузь знань	<b>16 Хімічна та біоінженерія</b>
Спеціальність	<b>163 Біомедична інженерія</b>
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	<b>Доктор філософії</b>
Тип освітньої програми	<b>Освітньо-наукова</b>
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	<b>Магістр (ОКР «спеціаліст»)</b>
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	<b>Кафедра біомедичної інженерії</b>
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	<b>Кафедра іноземних мов, кафедра філософії, кафедра інформатики, кафедра українознавства, кафедра прикладної математики, кафедра системотехніки, кафедра інформаційних управляючих систем.</b>
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	<b>Україна, Харків, 61166, пр. Науки, 14.</b>
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	<b>Українська</b>
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	<b>201379</b>
ПІБ гаранта ОП	<b>Аврунін Олег Григорович</b>
Посада гаранта ОП	<b>Завідуючий кафедрою</b>
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	<b><a href="mailto:oleh.avrunin@nure.ua">oleh.avrunin@nure.ua</a></b>
Контактний телефон гаранта ОП	<b>+38(050)-598-00-86</b>
Додатковий телефон гаранта ОП	<b>+38(068)-212-05-18</b>

<b>Форми здобуття освіти на ОП</b>	<b>Термін навчання</b>
очна денна	4 р. 0 міс.

#### 4. Загальні відомості про ОП, історію її розроблення та впровадження

Освітньо-наукова програма «Біомедична інженерія» була започаткована у 2016 році у зв'язку з затвердженням "Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)", (Постанова Кабінету Міністрів України №261 від 23 березня 2016 р.). Зараз на кафедрі БМІ навчаються 7 аспірантів. За останні 10 років роботи кафедри за науковою спеціальністю 05.11.17 – біологічні та медичні прилади і системи, яка відповідала спеціальності 163 – біомедична інженерія, аспірантами та здобувачами захищено 15 кандидатських дисертацій. Підготовка докторів філософії за освітньо-науковою програмою «Біомедична інженерія» у ХНУРЕ формує науково-технічний світогляд фахівця, який включає обов'язкову тріаду – розробка перспективних принципів функціонування медичної апаратури різного призначення, застосування інтелектуальних технологій для обробки і аналізу медичних даних та зображень, впровадження новітніх технологій для розв'язання науково-практичних та дослідницьких завдань в галузі біомедичної інженерії. Здобувачі здатні проводити дослідницько-інноваційну діяльність, що передбачає глибоке осмислення наявних та створення нових цілісних знань, а також практичне впровадження отриманих результатів.

ОНП орієнтована на досягнення інтегральної компетентності здобувача – продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у сфері біомедичної інженерії при здійсненні професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Особливістю ОНП є ґрунтовна дослідницька підготовка на базі застосування методів біофізики, інформаційних технологій та

мікропроцесорної техніки для вирішення наукових завдань та проблем в біомедичній інженерії, а також зосередження акцентів на проведенні наукових досліджень в напрямках функціональної діагностики, медичної візуалізації та аналізу біомедичних зображень, які забезпечуються наявністю наукової школи, лабораторного обладнання, договорів про співпрацю з установами в Україні та грантових програм з іноземними організаціями (<https://www.bme.nure.ua/inter-projects/>).

Випускники аспірантури 2012 – 2022 рр.. успішно працюють у ХНУРЕ, деякі з них займають посади в компаніях виробників медичного обладнання та фармацевтичної продукції, підприємствах, медичних закладах, проєктних та дослідницьких інститутах, у відділах і лабораторіях наукових та навчальних і медичних установ, на профільних кафедрах університетів, академій та інших закладів вищої освіти. Випускники працевлаштовуються за профілем ОНП як в Україні, так і в інших країнах, що відображено на сайті кафедри. Зокрема, стають дослідниками в таких установах, як Український науково-дослідний інститут протезування, протезобудування та відновлення працездатності, ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України», ДУ «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва НАМН України», викладачами у Національному аерокосмічному університеті ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», Харківському національному медичному університеті, Іншій коледжі університету м. Ер Ріяд (Королівство Саудівська Аравія); аспірант кафедри став керівником відділу інновацій та наукового розвитку у Товаристві біомедичних інженерних технологій у Королівстві Саудівської Аравії (<https://www.bme.nure.ua/v%20d1%96ta%20d1%94mo-postgraduate-department-%20d1%96brag%20d1%96m-yun/>), що також сприяє розвитку інтернаціоналізації досліджень за ОНП.

ОНП «Біомедична інженерія» затверджено Вченою радою ХНУРЕ (протокол №1 від 31 січня 2022 р.) та введено в дію Наказом ректора 30 від 02 лютого 2022 р.

#### 5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та набір на ОП (кількість здобувачів, зарахованих на навчання у відповідному навчальному році сумарно за усіма формами здобуття освіти)

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року	У тому числі іноземців
			ОД	ОД
1 курс	2022 - 2023	4	4	0
2 курс	2021 - 2022	1	1	0
3 курс	2020 - 2021	1	1	0
4 курс	2019 - 2020	1	1	0

Умовні позначення: ОД – очна денна; ОВ – очна вечірня; З – заочна; Дс – дистанційна; М – мережева; Дл – дуальна.

#### 6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми

початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	<b>19225 Інформаційні технології в біомедицині</b> <b>4662 Біомедична інженерія</b>
другий (магістерський) рівень	<b>3437 Інформаційні технології в біомедицині</b> <b>3848 Біомедична інженерія</b> <b>23138 Ортопедичні технології та інженерія</b> <b>30616 Біомедична інженерія</b>
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	<b>28907 Біомедична інженерія</b>

## 7. Інформація про площі приміщень ЗВО станом на момент подання відомостей про самоцінювання, кв. м.

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	103583	26833
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	103583	26833
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	0	0
Приміщення, здані в оренду	2678	0

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

- щодо ОП, яка реалізується у базовому ЗВО – без урахування приміщень ВСП;
- щодо ОП, яка реалізується у ВСП – лише щодо приміщень даного ВСП.

## 8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>163_OHP_PhD_2022.pdf</i>	tgIXFoE+myAhYkvxBe7lBe3T1t/PrevLpQjdlN5cmgc=
Навчальний план за ОП	<i>План163_BMI_PhD_22.pdf</i>	yF3tkUndEiQAsN44OZbxc/RW28Qzdx6swWkbgWY8jg= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>e1b69a0d-ecae-417d-a079-43b8f4f47486.pdf</i>	OiIB8CNZCjjozh/MHoxKihujbBDWU9wpfTG8WaFQZ9c= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>764bef4b-4e2e-4ea6-a024-093f880a2b88.pdf</i>	DOKreqaPV1VQBkNPZ7q8rLlhS//9I/L6/X/d/QZuN3I=

### 1. Проектування та цілі освітньої програми

#### Якими є цілі ОП? У чому полягають особливості (унікальність) цієї програми?

Метою ОНП «Біомедична інженерія» є підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних, інтегрованих у Європейський та світовий науково-освітній простір фахівців, які володіють системою знань та умінь у галузі біомедичної інженерії, здатних виявляти та розв'язувати актуальні наукові задачі, мати компетентності для проведення самостійних наукових досліджень та подальшої науково-педагогічної і професійно-наукової діяльності за фахом. Особливістю ОНП є ґрунтовна дослідницька підготовка на базі застосування методів біофізики, інформаційних технологій та мікропроцесорної техніки для вирішення наукових завдань та проблем біомедичної інженерії, а також зосередженні на проведенні наукових досліджень в галузі функціональної діагностики та аналізу біомедичних зображень, що забезпечується науковою школою (<https://nure.ua/naukova-shkola-medichnogo-priladobuduvannja-ta-medichnih-mikroprocesornih-sistem>), наявністю лабораторій (<https://www.bme.nure.ua/laboratory-departmentua/>), договорів про співпрацю з установами в Україні (<https://www.bme.nure.ua/department-partners/>) та грантових угод з іноземними організаціями, зокрема (<https://nure.ua/rektor-hnure-pidpisav-mizhnarodnu-ugodu-pro-spivpracju>). Унікальність ОНП підкреслюють єдині (та іноді, взагалі, перші) в Україні міждисциплінарні дослідження та міжнародні проекти (наприклад, ВМБФ – "3D-Model" <https://www.bme.nure.ua/prepared-read-information-for-cn/>), наукова та міжкультурна взаємодія (перший в Україні двосторонній обмін за програмою Erasmus+ (реалізований у 2016 році) та інші.

## **Продемонструйте, із посиланням на конкретні документи ЗВО, що цілі ОП відповідають місії та стратегії ЗВО**

Стратегію та місію ХНУРЕ представлено в документі «Стратегія і перспективні напрями розвитку освітньої, наукової та інноваційної діяльності ХНУРЕ» ([https://nure.ua/wp-content/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/strategy\\_nure\\_2019\\_07.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/strategy_nure_2019_07.pdf)). Стратегія розвитку ХНУРЕ орієнтована на основні перспективи: інновації, стійкість і реальність, що означає співробітництво з бізнесом, промисловістю, суспільством. Відповідність цілей ОНП до стратегії та місії ХНУРЕ полягає в постійному розвитку освітньої, професійної, наукової та соціальної бази, поєднанні експертних знань і навичок, у формуванні фахових компетентностей, що відповідає ЦСР, які пов'язані зі здоров'ям та якістю життя людини. У ХНУРЕ успішно працює постійний семінар «Цілі сталого розвитку». Завдання ХНУРЕ щодо їх реалізації» (<https://nure.ua/konferencii-taworkshops/seminar-cili-stalogo-rozvitku-zavdannja-hnure-shhodo-ih-realizacii/postijno-dijuchij-seminar-cili-stalogorozvitku>). Цілі ОП цілком відповідають місії та стратегії розвитку ХНУРЕ, активність за якими оцінюється в межах провідних національних та міжнародних рейтингів, наприклад, THE University Impact Rankings. Місія та візія (<https://nure.ua/universytet/pro-universitet>) Цілі ОНП повністю відповідають стратегії ХНУРЕ, оскільки ОНП має за мету формування висококваліфікованих, конкурентоспроможних, інтегрованих у світовий науково-освітній простір фахівців ступеня доктора філософії з біомедичної інженерії, які мають фундаментальні знання та здатність швидко адаптуватися до змін на ринку праці та актуальності наукових досліджень.

## **Опишіть, яким чином інтереси та пропозиції таких груп заінтересованих сторін (стейкхолдерів) були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП: - здобувачі вищої освіти та випускники програми**

На кафедрі постійно діють семінари (<https://www.bme.nure.ua/negotiation-onp-doctor-philosophy/>) та зустрічі (<https://www.bme.nure.ua/stakeholders-meeting/>) здобувачів зі стейкхолдерами з формуванням та обговоренням пропозицій: 3D-модельовання, 3D-біопринтинг, медична візуалізація; розробка методів інтелектуального аналізу медичних даних, сигналів та зображень; системи комп'ютерного планування хірургічних втручань; нові апаратні рішення для функціональної діагностики, реабілітаційної та спортивної медицини; перспективні інфокомунікаційні технології моніторингу здоров'я; біомеханічні дослідження у протезуванні та ортезуванні; застосування роботизованих систем, засобів біометрії та розробка нанотехнологій для медичного застосування. Завдяки цьому було визначено фокус ОНП та перелік освітніх компонентів. Інтереси та пропозиції стейкхолдерів у формуванні цілей та програмних результатів навчання враховані шляхом включення до ОНП загальних компетенцій, що дає змогу здобувачам досягати наукових результатів, які створюють нові знання у біомедичній інженерії та дотичних до неї міждисциплінарних напрямів; фахових компетенцій, реалізація яких дає змогу здобувачам працювати в міжнародному контексті, аспіранти мають можливість пройти відбір за програмою академічної мобільності Еразмус+, брати участь у міжнародних проєктах DAAD (<https://www.bme.nure.ua/on-department-developing-partnership/>), неформальній освіті (<https://www.bme.nure.ua/inter-projects/>; <https://www.bme.nure.ua/participation-graduate-students-in-international-activities/>)

## **- роботодавці**

Інтереси та пропозиції роботодавців були враховані за результатами проведення круглих столів, спільних конференцій та консультацій з керівництвом установ і організацій, які потребують фахівців спеціальності 163 «Біомедична інженерія» найвищої кваліфікації: Український науково-дослідний інститут протезування, протезобудування та відновлення працездатності, ДУ «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва НАМН України», ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України», Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАМН України, ДУ «Національний інститут терапії ім. Л.Т. Малої НАМН України», Харківський державний біотехнологічний університет, Харківський національний медичний університет, які вносили свої рекомендації щодо змісту ОНП. До робочої проєктної групи ОНП було включено наступних представників ринку праці: Директора Українського науково-дослідного інституту протезування, протезобудування та відновлення працездатності Салєєву А.Д. та головного лікаря ДУ «Інституту медичної радіології та онкології НАМН України ім. С.П. Григор'єва» Васильєва Л.Я. Побаження роботодавців враховувалися при обговореннях на засіданнях кафедри (посилання) <https://www.bme.nure.ua/third-educational-scientific-level-doctor-of-philosophy/>; <https://www.bme.nure.ua/negotiation-onp-doctor-philosophy/> та при укладенні договорів про співробітництво і проходження практик (<https://www.bme.nure.ua/department-partners/>; <https://www.bme.nure.ua/negotiation-onpdoctor-philosophy/>)

## **- академічна спільнота**

З метою забезпечення прозорості та публічності освітнього процесу, а також покращення освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії були враховані інтереси академічної спільноти університету і кафедри. На розширених засіданнях кафедри біомедичної інженерії, Вчених радах факультету ЕЛБІ, робочих нарадах активно обговорювалися пропозиції, рекомендації і зауваження від викладачів, стейкхолдерів, випускників, здобувачів вищої освіти, роботодавців та інших представників академічної спільноти (<http://www.bme.nure.ua/negotiation-onpdoctor-philosophy/>). Крім цього пропозиції від різних представників академічної спільноти надходили на офіційну електронну пошту кафедри біомедичної інженерії ХНУРЕ (<https://www.bme.nure.ua/third-educational-scientific-leveldoctor-of-philosophy/>). Проєктна група третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (докторів філософії) проаналізувала відповідні програми PhD української та міжнародної освітньої спільноти при формуванні програмних результатів навчання, переліку освітніх компонентів та їх змістового наповнення. На робочих нарадах і зустрічах багаторазово обговорювався проєкт освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії з

роботодавцями, стейкхолдерами, на Раді молодих учених ХНУРЕ (<https://www.bme.nure.ua/discussion-educationalscientific-program/>), завідувачами лабораторних баз кафедри і відповідно вносились зміни щодо покращення ОНП. (<http://www.bme.nure.ua/vidbulasya-robocha-narada-z-presentua/>)

### **- інші стейкхолдери**

Інтереси та пропозиції стейкхолдерів з'ясовувались під час днів відкритих дверей, круглих столів у рамках щорічного Ярмарку вакансій з представниками Харківської медичної академії післядипломної освіти МОЗ України, КНП ХОР «Обласна клінічна лікарня», ТОВ «Завод рентгенівського обладнання «КВАНТ», Діагностичного центру «Бригід», іноземними медичними фахівцями (<https://www.bme.nure.ua/held-working-meeting-teachers/>) та ін. Було виявлено, що інфокомунікаційні технології та комп'ютеризовані електронні медичні системи цікавлять достатню кількість людей, що підтверджується успішним набором здобувачів освіти на I (бакалаврський) та II (магістерський) рівень вищої освіти, включно з великою кількістю іноземних здобувачів вищої освіти. Значну зацікавленість у підготовці кадрів вищої кваліфікації за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія» проявляють зарубіжні партнери, завдяки чому аспірантами ХНУРЕ стають здобувачі, зокрема з Саудівської Аравії та Китаю. Чинна

ОНП розміщена у відкритому доступі, тому будь-яка зацікавлена особа має можливість ознайомитись та надати відповідні рекомендації щодо вдосконалення ОНП: (<https://nure.ua/branch/viddil-aspiranturi-ta-doktoranturi/specialnosti-ta-osvitno-naukovi-programi/163-biomedichna-inzhenerija-phd>); <https://www.bme.nure.ua/onp-and-curricula/>)

### **Продемонструйте, яким чином цілі та програмні результати навчання ОП відбивають тенденції розвитку спеціальності та ринку праці**

Біомедична інженерія впродовж останніх років демонструє найвищу динаміку зростання серед усіх технологічних спеціальностей. Особлива потреба у фахівців з біомедичної інженерії сформувалась внаслідок пандемії COVID-19. А в умовах війни та у післявоєнний період набуває актуальність реабілітаційної інженерії. Сегмент дослідницького персоналу у структурі зайнятості в галузі біомедичної інженерії складає до 17%. Публікації аспірантів кафедри спрямовані на розробки щодо актуальніших викликів сьогодення, зокрема, діагностиці COVID-19 та технологіям протезування. Для цього потребуються фундаментальні знання з природничих наук, високі аналітичні та комунікаційні вміння, застосування сучасних технологій технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, креативність у реалізації складних наукових та інноваційних інженерних проєктів, висока професійна відповідальність. Теми наукових досліджень здобувачів відповідають зазначеним сучасним тенденціям розвитку галузі. Програмні результати навчання ОНП відображають основні вимоги та конкретизують науково-методичні підходи до формування компетенцій у науково-педагогічній діяльності в галузі біомедичної інженерії. Тенденції розвитку спеціальності та ринку праці відбиваються шляхом введення в навчальний план нових вибіркового дисциплін, періодично відбувається перегляд ОНП з метою її удосконалення (<https://nure.ua/branch/viddil-aspiranturi-ta-doktoranturi/specialnosti-ta-osvitnonaukovi-programi/163-biomedichna-inzhenerija-phd>; <https://www.bme.nure.ua/negotiation-onp-doctor-philosophy/>)

### **Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано галузевий та регіональний контекст**

Слобожанщина – є одним з найбільш високорозвинених у промисловому та науково-технічному відношенні регіонів України. Перебудова структури економіки України, реформа та розвиток системи охорони здоров'я і соціальної сфери життя суспільства потребують удосконалення функціонування галузей, безпосередньо направлених на задоволення життєво важливих потреб людини. Це медицина, екологія, аграрний сектор, фармацевтична та харчопереробна промисловість. Технічне забезпечення роботи цих галузей має здійснюватись спеціалістами з біомедичної інженерії. Впровадження високотехнологічних електронних систем та широке застосування комп'ютерних технологій спричиняють зростання вимог не тільки до рівня кваліфікації технічного персоналу, але й надання компетентностей в галузі створення новітніх методів та засобів лікування і діагностики. Це можна бачити за посиленнями програми «Здоров'я Слобожанщини» у 2021-2022 роках (<https://kharkivoda.gov.ua/news/107451>), створення обласного центру онкології у Харківській області (<https://www.kmu.gov.ua/news/oblasnijcentr-onkologiyi-u-harkovi-vklyuchenij-do-velikogo-budivnictva-2021>) та у документах Департаменту охорони здоров'я ХОДА (<https://kharkivoda.gov.ua/oblasna-derzhavna-administratsiya/struktura-administratsiyi/strukturni-pidrozdili/141>)

### **Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм**

При формулюванні цілей та ПРН був взятий за основу затверджений Стандарт вищої освіти, аналізувались особливості ОНП підготовки докторів філософії НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського» та ВНТУ, а також власний досвід підготовки кандидатів наук в аспірантурі за спеціальністю 05.11.17, яка здійснюється у ХНУРЕ з 2001 р. Обов'язкові складові ОНП узгоджені з ОНП інших університетів України. При створенні та вдосконаленні ОНП було використано досвід організації подібних програм, а саме: Інститут мультифазних процесів університету ім. Г.В. Лейбніца (Ганновер, Німеччина) (<https://www.imp.uni-hannover.de/de/lehre/lehrveranstaltungen/>), Czech Technical University (Prague) (<https://www.cvut.cz/en>), Політехнічний університет Мадрида (Іспанія) (<https://www.upm.es>), Northwestern University (Chicago) (<https://www.northwestern.edu/>), Georgia Tech (<https://www.gatech.edu/>), Технічний університет Граца (<https://www.tugraz.at/home/>). Проаналізовано основні тенденції розвитку галузі в світі, напрями досліджень у закордонних університетах. Розгляд результатів аналізу відбувся на засіданні кафедри. Прийнято рішення впровадити обов'язкову навчальну дисципліну «Перспективні напрями та інтелектуальні засоби сучасної

терапії» та більше уваги надавати медико-біологічній підготовці у межах усіх дисциплін, що дозволить здобувачам застосовувати методи математичного аналізу та комп'ютерних наук для вирішення фундаментальних питань біомедичної інженерії та прикладних завдань біології та медицини.

### **Продемонструйте, яким чином ОП дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти**

ОНП враховує вимоги проєкту Стандарту (<https://www.bme.nure.ua/third-educational-scientific-level-doctor-of-philosophy/>).

Завідувач кафедри БМІ проф. Аврунін О.Г. брав участь у рецензуванні (фаховій експертизі) проєкту Стандарту в якості заступника голови НМК зі спеціальності 163 «Біомедична інженерія». Стандарт вищої освіти третього рівня (ступінь доктора філософії) (далі – Стандарт), галузь знань 16 Хімічна та біоінженерія, спеціальність 163 Біомедична інженерія, затверджений та введений в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 30.12.2021 р. № 1499. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishchaosvita/2022/Standarty.Vyshchoyi.Osvity/Zatverdzeni.Standarty/01/11/163-Biomed.inzhener-Doktor.filosofiyi-VOzatv.stand.01.11.pdf>

### **Якщо стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній, поясніть, яким чином визначені ОП програмні результати навчання відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня?**

До затвердження Стандарту у процесі розроблення ОНП минулих років результати навчання узгоджувались з відповідними дескрипторами НРК, кожен з яких відповідає певним компетентностями ОНП, що відображено у профілі та у матриці відповідності визначених ОНП дескрипторам НРК (розділ 7 ОНП). Змістове наповнення загальних компетентностей (ЗК) та фахових компетентностей (ФК) ОНП, що акредитується відповідає вимогам Національної рамки кваліфікацій для третього (докторів філософії) рівня вищої освіти за такими дескрипторами: знання (концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності) – ЗК5, ЗК6, ФК2; уміння (спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінка вже існуючих знань і професійної практики; започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності; критичний аналіз, оцінка та синтез нових та комплексних ідей) – ЗК3, ЗК5, ЗК6, ЗК8, ФК1, ФК3, ФК6; комунікація (вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань) – ЗК1, ЗК2, ЗК4, ФК5; автономність та відповідальність (демонстрація значної авторитетності, інноваційності, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, постійна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності; здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення) – ЗК3, ЗК4, ЗК7, ФК4. Набуття компетентностей забезпечується освітніми компонентами ОНП.

## **2. Структура та зміст освітньої програми**

### **Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?**

240

### **Яким є обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЄКТС), спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності)?**

22

### **Який обсяг (у кредитах ЄКТС) відводиться на дисципліни за вибором здобувачів вищої освіти?**

8

### **Продемонструйте, що зміст ОП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною)?**

Зміст ОНП повною мірою відповідає предметній області спеціальності 163 Біомедична інженерія. Об'єктом діяльності здобувачів є процеси досліджень, синтезу та розробки в галузі біомедичної інженерії для вирішення прикладних проблем у біології і медицині, збереження здоров'я та тривалості і якості життя, що передбачає розроблення нового, а також удосконалення наявного медичного обладнання, систем і технологій. Зміст освітніх компонентів охоплює фундаментальні та прикладні підходи до аналізу, моделювання, проєктування, розробки, виробництва, випробування, експлуатації і експертизи, техніко-інформаційного супроводження медичної апаратури, медичних виробів і біоматеріалів, біоінженерних систем і процесів, засобів інтелектуального аналізу та інтерпретації біомедичної інформації. Компетенції повністю відповідають нещодавно прийнятому стандарту (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/04/25/163-biomedichnainzheneriya-magistr.pdf>). Особливістю ОНП є можливість комплексного застосування інформаційних технологій,

комп'ютерних та інженерних рішень для розв'язання актуальних проблем біомедичної інженерії. Здобувачі ОНП

проводять дослідження, які пов'язані з розробленням систем функціональної діагностики та апаратури для хірургічного та терапевтичного лікування й реабілітації, нанотехнологій у біомедицині, аналізу медичних зображень, що враховуються під час викладання ОК зі спеціальності.

### **Яким чином здобувачам вищої освіти забезпечена можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії?**

Згідно з «Положенням про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у ХНУРЕ» ([https://nure.ua/wp-content/uploads/Passport\\_spec/polozhennja-pro-pidgotovku-zdobuvachiv-phd....pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Passport_spec/polozhennja-pro-pidgotovku-zdobuvachiv-phd....pdf)), здобувачам 3-го рівня вищої освіти забезпечена можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії шляхом внесення змін до індивідуального навчального плану та індивідуального плану наукової роботи аспіранта. Індивідуальний навчальний план аспіранта включає обов'язкові та вибіркові навчальні дисципліни навчального плану, які обрав аспірант. Вибіркові компоненти (які і формують індивідуальну освітню траєкторію) становлять не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС ОНП. Також, здобувачі вищої освіти, за погодженням зі своїм науковим керівником та керівником відповідного факультету чи підрозділу, мають право обирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти та пов'язані з тематикою дисертаційного дослідження. За наявності обставин, які унеможливають виконання затвердженого графіку навчального процесу, здобувачеві може бути встановлений індивідуальний графік навчання на підставі його заяви (з поясненням поважності причин і обставин) і клопотання наукового керівника, що погоджені завідувачем відділу аспірантури та докторантури. З метою імплементації механізму забезпечення прав здобувачів при виборі навчальних дисциплін, вибіркові ОК зведено у каталог (<https://nure.ua/zagalnij-katalog-vibirkovih-navchalnih-disciplin>)

### **Яким чином здобувачі вищої освіти можуть реалізувати своє право на вибір навчальних дисциплін?**

У ХНУРЕ згідно із принципами студентоцентризму створена система реалізації прав здобувачів вищої освіти щодо вибору компонентів ОНП, яка регламентується Положенням про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ, п. 1.4 ([https://nure.ua/wp-content/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure.pdf)).

Перелік дисциплін

для вибору здобувачами визначається в межах ОНП та навчального плану, який містить цикл загально-наукових дисциплін, дисциплін, що формують універсальні навички дослідника, дисциплін, що формують мовні компетентності, дисциплін зі спеціальності. Перелік дисциплін розглядається профільною секцією НМР університету. У ХНУРЕ запроваджена така процедура інформування здобувачів про дисципліни, що пропонуються їм на вибір: на кожну вибіркову компоненту складається анотація; які розміщуються в електронному каталозі наукової бібліотеки університету та на сайті кафедри (<https://www.bme.nure.ua/onp-and-curricula/>); для більш детального ознайомлення з наповненнями вибірових компонент здобувачі мають змогу ознайомитися з Комплексами навчально-методичного забезпечення, які для кожної дисципліни розміщуються на сайті бібліотеки ХНУРЕ (<https://lib.nure.ua/el-katalog>). Після ознайомлення здобувачі самостійно формують перелік вибірових компонентів ОНП для свого індивідуального навчального плану. Відділ аспірантури та докторантури (<https://nure.ua/branch/viddil-aspiranturi-ta-doktoranturi>) формує списки навчальних груп (<https://cist.nure.ua/ias/app/tt/f?p=778:2:3825605801414217::NO::#>). Кафедра оновлює перелік вибірових дисциплін з урахуванням вимог ринку праці, запитів роботодавців та здобувачів ([https://docs.google.com/forms/d/1c3CJFJM\\_ds2oHk91qAEVmcIXhG8aOG6lIohw2rkclK8/viewform?edit\\_requested=true](https://docs.google.com/forms/d/1c3CJFJM_ds2oHk91qAEVmcIXhG8aOG6lIohw2rkclK8/viewform?edit_requested=true)).

### **Опишіть, яким чином ОП та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності**

Практична підготовка здобувачів регламентується Положенням про педагогічну практику ([https://nure.ua/wp-content/uploads/Passport\\_spec/221-vid-08.07.2021-pro-vvedennja-v-diju-rishennja-vchenoi-radi-universitetu-1.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Passport_spec/221-vid-08.07.2021-pro-vvedennja-v-diju-rishennja-vchenoi-radi-universitetu-1.pdf)). Проводиться на 3-му році навчання і триває 8 тижнів. Ця практика дозволяє набути компетентностей майбутнього викладача, оскільки передбачає усі види викладацької роботи: методична, навчальна, організаційна. Освітня складова ОНП також передбачає проведення лекційних та практичних занять з використанням сучасного лабораторного обладнання, біоматеріалів, комп'ютерної техніки та програмного забезпечення, які були відмічені у публікації рейтингового агентства QS (<https://nure.ua/pro-hnure-rozmishheno-publikaciju-v-zhurnali-mizhnarodnogo-rejtingovogo-agentstva-universitetiv-qs>), а також у лабораторіях медично-екологічних мікропроцесорних систем, аналітичної оптохемотроніки, спортивної медицини та фізичної реабілітації, анатомічній та біологічній лабораторії (<https://www.bme.nure.ua/laboratory-departmentua/>), а також в загально-університетських лабораторіях, зокрема у науковому парку «Синергія» (<https://nure.ua/hnure-vzjav-uchast-u-vistavci-osvita-harkivshhini-30>), Центру колективного користування науковим обладнанням (<https://nure.ua/branch/naukovo-doslidnachastina/strukturandch/centr-kolektivnogo-koristuvannja-naukovim-obladnannjam-ckkno-doslidnickij-centr-lazernih-ta-optoelektronnih-tehnologij>) та в медичних закладах, де створено бази практики (<https://www.bme.nure.ua/department-partners%20/>).

### **Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам навчання ОП результатам навчання ОП**

Для забезпечення здобуття здобувачами соціальних навичок ОНП містить наступні результати навчання: РН5. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з біомедицинської інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики,



критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних

РН7. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проєкти, які дають можливість переосмислити наявне та

створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми біомедичної

інженерії з врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.

РН10. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми біомедичної інженерії державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних наукових виданнях.

РН11. Складати пропозиції щодо міжнародного співробітництва, а також щодо фінансування наукових досліджень у сфері біомедичної інженерії.

РН12. Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері біомедичної інженерії, його наукове, навчально-методичне та

нормативне забезпечення, застосувати ефективні методи викладання навчальних дисциплін.

Зокрема, два аспіранти мають досвід саме отримання "soft skills" у проєкті DAAD OER

(<https://www.bme.nure.ua/on-department-developing-partnership/>)

### **Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?**

Програмні компетентності та результати навчання в ОП повністю відповідають Стандарту.

### **Який підхід використовує ЗВО для співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОП (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти (включно із самостійною роботою)?**

Рекомендований розподіл кредитів ЄКТС у структурі навчального плану підготовки докторів філософії за освітньою складовою ОНП визначений Положенням про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ ([https://nure.ua/wp-content/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure.pdf)). Обсяг освітньої складової ОНП доктора філософії зі спеціальності 163 «Біомедична інженерія» становить 32 кредити ЄКТС, яка виконується протягом першого року навчання. Кредитний обсяг дисциплін визначається за колегіальною експертною оцінкою проєктної групи. У процесі планування та обліку часу самостійної роботи враховано, що навчальний час, відведений для самостійної роботи, становить 1/2–3/4 від загального обсягу навчального часу здобувача, відведеного для вивчення конкретної освітньої дисципліни (п. 2.2

[https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure.pdf](https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure.pdf)).

Обсяг освітніх компонентів ОНП становить меншу частину фактичного навантаження здобувачів (32 кредитів ЄКТС: 420 год аудиторна робота, 480 год самостійна робота), оскільки основна увага приділяється науковій роботі з теми дисертаційного дослідження (2–4 роки навчання).

Самостійна робота здобувача є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у вільний від занять час, регламентується навчальним планом і становить (480 год). Зміст самостійної роботи здобувача над конкретним освітнім компонентом визначається робочою програмою дисципліни, методичними матеріалами, завданнями тощо.

### **Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, продемонструйте, яким чином структура освітньої програми та навчальний план зумовлюються завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти**

Підготовка здобувачів за дуальною формою освіти не здійснюється в рамках ОНП «Біомедична інженерія»

## **3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання**

### **Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП**

[https://nure.ua/wp-content/uploads/2022/Admission\\_Board/Rules/dodatok\\_03\\_aspirantura\\_2022\\_new.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/2022/Admission_Board/Rules/dodatok_03_aspirantura_2022_new.pdf)

### **Поясніть, як правила прийому на навчання та вимоги до вступників ураховують особливості ОП?**

Вступ на навчання за ОНП «Біомедична інженерія» проводиться відповідно до Правил прийому ([https://nure.ua/wp-content/uploads/2022/Admission\\_Board/Rules/dodatok\\_03\\_aspirantura\\_2022\\_new.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/2022/Admission_Board/Rules/dodatok_03_aspirantura_2022_new.pdf)).

Програма вступних випробувань за ОНП «Біомедична інженерія» щорічно оновлюється та розміщується на офіційному сайті ХНУРЕ: (<https://nure.ua/abituriyentam/vstupna-kampanija/programi-vstupnih-viprobuvan/dlja-vstupu-do-aspiranturi>). Завдання для вступу на ОНП розробляються викладачами кафедри відповідно до програми вступного випробування. Для вступників на ОНП немає обмежень та привілейованого доступу до навчання. У програмі вступного фахового іспиту містяться питання, які є спеціалізованими для цієї ОНП (<https://nure.ua/wp-content/uploads/2023/163-programyobkl.10.pdf>). До рейтингу вступника додаються додаткові бали за наявність наукових публікацій та інших видів наукових робіт за напрямом дослідження.

Максимальна кількість балів за показники наукової діяльності, не може перевищувати 50.

**Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?**

Визнання результатів навчання вступників, отриманих в інших ЗВО, регулюється Правилами прийому до ХНУРЕ: Правила прийому до аспірантури та докторантури ХНУРЕ ([https://nure.ua/wp-content/uploads/2022/Admission\\_Board/Rules/dodatok\\_03\\_aspirantura\\_2022\\_new.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/2022/Admission_Board/Rules/dodatok_03_aspirantura_2022_new.pdf)), Положенням про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ (п. 4.4) ([https://nure.ua/wp-content/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure.pdf)). Положення про порядок відрахування, переривання навчання, поновлення і переведення осіб, які здобувають вищу освіту, та надання їм академічної відпустки в ХНУРЕ ([https://nure.ua/wp-content/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/polozhennya-pro-ponovlennya-perevedennya-ta-vidrahuvannya-studentiv-1.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennya-pro-ponovlennya-perevedennya-ta-vidrahuvannya-studentiv-1.pdf)). Для вступників, які попередньо навчалися в інших ЗВО, існує порядок визначення академічної різниці, яка встановлюється на підставі поданих документів про виконання ОП (академічна довідка, виписка з заліково-екзаменаційних відомостей). Якщо з певної дисципліни особа атестована позитивно за національною шкалою, але оцінки за 100-бальною шкалою нижчі за мінімальний рівень, прийнятий в ХНУРЕ, то перезарахування здійснюється за мінімальним рівнем. У разі незгоди з рішенням про перезарахування певної дисципліни особа має право на атестацію з цієї дисципліни в межах встановленого обсягу академічної різниці. Всі документи ХНУРЕ, що регулюють питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, розміщено у відкритому доступі на офіційному сайті ХНУРЕ (<https://nure.ua/universitytet/normativno-pravova-baza>).

**Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?**

Практики переведення аспірантів з інших ЗВО на ОНП «Біомедична інженерія» не було.

**Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?**

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті в ХНУРЕ, регулюється Наказом № 93 від 12.02.2020 р. «Процедура визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті» ([https://nure.ua/wp-content/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/nakaz-93\\_12\\_02\\_2020-viznannja-neformal-osviti.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/nakaz-93_12_02_2020-viznannja-neformal-osviti.pdf)), Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у Харківському національному університеті радіоелектроніки ([https://nure.ua/wp-content/uploads/Passport\\_spec/polozhennja-pro-pidgotovku-zdobuvachiv-phd....pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Passport_spec/polozhennja-pro-pidgotovku-zdobuvachiv-phd....pdf)). Зокрема, на кафедрі БМІ заохочується участь здобувачів у неформальній освіті (<https://www.bme.nure.ua/to-attention-students-3-5-courses-and-graduate-students/>), та є практика зарахування кредитів (<https://www.bme.nure.ua/undergraduate-taking-participation-in-formally/>).

**Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?**

Практики застосування вищенаведених процедур саме на ОНП «Біомедична інженерія» для докторів філоофії не було, але реалізовувалося за програмою магістерської підготовки (<https://www.bme.nure.ua/undergraduate-taking-participation-in-formally/>).

#### **4. Навчання і викладання за освітньою програмою**

**Продемонструйте, яким чином форми та методи навчання і викладання на ОП сприяють досягненню програмних результатів навчання? Наведіть посилання на відповідні документи**

Форми та методи навчання і викладання за ОНП «Біомедична інженерія» визначені Положенням про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ (наказ ХНУРЕ від 27.11.2020 р. N 400) ([https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure.pdf](https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure.pdf)). та Наказом ХНУРЕ

№ 364 від 20.09.2019 р. «Про структуру робочої програми навчальної дисципліни». Основними формами організації освітнього процесу є: навчальні заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи. Основними видами навчальних занять є: лекції, практичні заняття, індивідуальні заняття, консультації. Невід'ємною частиною ОП є самостійна робота здобувачів з літературою у сполученні із новими інформаційними технологіями і комп'ютерними засобами. Наукові дослідження здобувачів мають цілеспрямоване застосування набутих теоретичних та практичних навиків для навчання через дослідження та отримання достатнього матеріалу для дисертаційної роботи. До цього можна також віднести педагогічну практику та написання дисертаційної роботи. Види індивідуальних навчальних занять, їх обсяг, форми та методи проведення і контролю визначаються індивідуальним навчальним планом здобувача та можуть проводитися з використанням технологій дистанційного навчання (dl.nure.ua, Google Classroom, Google Meet, Zoom). Застосовуються традиційні методи і прийоми та інноваційні методики, які наведені у робочих програмах навчальних дисциплін з кожного освітнього компоненту ОНП. КНМЗ доступні на сайті наукової бібліотеки ХНУРЕ: <http://catalogue.nure.ua/knmz/>.

## **Продемонструйте, яким чином форми і методи навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?**

ХНУРЕ цілком сприяє студентоцентрованому підходу у виборі форм і методів навчання та викладання. Відповідно до Положення «Про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ»

([https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure.pdf](https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure.pdf)) механізм реалізації

права здобувачів на вибір компонентів ОНП у визначеній кількості кредитів ЄКТС здійснюється за допомогою формування індивідуальних навчальних планів здобувачів вищої освіти. Для кожного освітнього компонента викладачі формують робочу програму, у якій визначені методи навчання. Робочі програми, силабуси, КНМЗ зберігаються на профільних кафедрах та розміщені на сайті електронної бібліотеки ХНУРЕ

(<http://catalogue.nure.ua/>), де здобувачі мають змогу детально з ними ознайомитися. Проводиться обговорення ОНП та змісту окремих дисциплін зо здобувачами. Під час занять викладачі оцінюють рівень розуміння викладеного матеріалу, а здобувачі мають змогу постійно взаємодіяти з викладачем. Критерії та методи оцінювання оприлюднюються заздалегідь. Зворотній зв'язок між здобувачем і викладачем супроводжується порадами щодо освітнього процесу. Результати бесід та опитувань здобувачів ОНП свідчать про високий рівень задоволеності методами навчання й викладання (<https://www.bme.nure.ua/%d0%be%d0%bf%d1%80%d0%be%d1%81-%d1%82%d1%80%d0%b5%d1%82%d1%8c%d0%b5%d0%b3%d0%be-%d0%be%d1%81%d0%b2%d0%b5/>)

Результати опитувань розміщуються на сайті кафедри.  
<https://www.bme.nure.ua/anonymous-survey-on-the-topic-of-management/>

## **Продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів навчання і викладання на ОП принципам академічної свободи**

Забезпечення академічної свободи є одним з основних принципів освітньої діяльності для всіх учасників освітнього процесу, що відображено у стратегії ХНУРЕ

([https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/strategy\\_nure\\_2019\\_07.pdf](https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main_Docs_NURE/strategy_nure_2019_07.pdf)), у Положенні про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ ([https://nure.ua/wp-content/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-vhnure.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-vhnure.pdf)).

Для науково-педагогічних працівників це передбачає можливість мати власну думку, брати участь у роботі професійних або академічних органів, самостійно обирати навчальні матеріали, методи, формати викладання матеріалу, напрями наукових досліджень. Для здобувачів забезпечено можливості одержувати знання згідно до

своїх схильностей і потреб, будувати власну освітню траєкторію, відвідувати наукові гуртки, за бажанням перезарахувати результати навчання, одержані в неформальній освіті, обирати напрям досліджень, брати участь у виконанні НДР, висловлювати власну думку на заняттях, у соціальних мережах, долучатися до мистецьких і культурних заходів (<https://www.bme.nure.ua/professor-avrunin-popularizing-sciences/>); відвідувати бібліотеку (<https://lib.nure.ua/el-katalog>), архів відкритого доступу (<https://openarchive.nure.ua>) та працювати з ОЕР (<https://www.bme.nure.ua/w%96dbuvysya-workshop-within-international/>); Лабораторний фонд доступний для використання здобувачами; свобода наукової творчості закріплена у Положенні про Наукове товариство молодих вчених ХНУРЕ (<https://nure.ua/wp-content/uploads/polozhennja-pro-ntmu-hnure1-1.pdf>).

## **Опишіть, яким чином і у які строки учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів \***

Інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання в межах окремих освітніх компонентів наведена в робочих програмах та силабусах навчальних дисциплін. Робоча програма є елементом Комплексу навчально-методичного забезпечення (КНМЗ) (наказ ХНУРЕ від 28.04.17 р. № 290), що містить зміст навчальної дисципліни, послідовність її викладання, перелік організаційних форм її вивчення та їхній обсяг, визначає форми та засоби поточного й підсумкового контролю, результати навчання. Інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання в межах окремих освітніх компонентів надається здобувачам викладачами на першому занятті з дисципліни. У ХНУРЕ успішно впроваджена змішана форма навчання: аудиторна та дистанційна (<https://dl.nure.ua/>; Google Classroom; Google Meet; Zoom). В електронній бібліотеці ХНУРЕ є інформація у вигляді електронної бази з КНМЗ, розробленими викладачами кафедр ХНУРЕ. Доступ здійснюється за допомогою корпоративного акаунту в домені nure.ua (<http://catalogue.nure.ua/knmz/>). Доступ до інформаційних ресурсів щодо освітньої діяльності в ХНУРЕ вільний.

## **Опишіть, яким чином відбувається поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП**

Здобувачі беруть участь у науково-практичних конференціях, засіданнях круглих столів, наукових семінарах. Результати самостійних та/або спільних наукових досліджень здобувачів і їх наукових керівників публікуються у багатьох закордонних та вітчизняних фахових виданнях, які включені до Переліку наукових фахових видань України, а також матеріалах конференцій. Здобувачі залучаються до виконання науково-дослідної тематики на кафедрі в рамках держбюджетних НДР, двосторонніх НДР в рамках договорів між Україною й Німеччиною, грантів в рамках проєктів НАТО, DAAD, VMBF про співробітництво. Викладання освітнього компоненту в рамках ОНП для здобувачів ступеня «Доктор філософії» здійснюється на основі сучасних науково-технічних досягнень в галузі біомедицинської інженерії. Здобувачі вчаться здійснювати пошук наукової інформації, користуватись достовірними джерелами інформації. При підготовці здобувачів використовується дослідницьке обладнання кафедри БМІ: пристрої для 3D-друку та сканування, сучасні цифрові радіоелектронні прилади (джерела сигналу, програмовані блоки живлення, цифрові осцилографи), атомно-силовий мікроскоп, хірургічний тренажер, цифровий мікроскоп, модульна оптична спектроскопічна система та ін (<https://www.bme.nure.ua/laboratory-departmentua/>). У процесі

вивчення освітньої компоненти індивідуальні завдання з дисциплін для здобувачів формуються з урахуванням теми дисертаційного дослідження. Аналіз наукової діяльності викладачів кафедри БМІ та їх участь у багатьох міжнародних наукових проєктах показує, що вони постійно підвищують професійний рівень, а це дозволяє забезпечувати якісну підготовку здобувачів освітньо-наукового ступеня доктор філософії за ОНП «Біомедична інженерія».

### **Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст навчальних дисциплін на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі**

У ХНУРЕ працює відділ ліцензування, акредитації та внутрішньої системи забезпечення якості освіти (ЛА та ВСЗЯО <https://nure.ua/branch/viddil-litsenzuvannya-akreditatsiyi-ta-vnutrishnoyi-sistemi-zabezpechennya-yakosti-osviti>) і навчально-методичний відділ (<https://nure.ua/branch/navchalno-metodichniy-viddil>), до функцій яких входить перегляд та оцінка рівня оновлювання освітніх компонентів та виконання процедур забезпечення якості освітнього процесу, а саме: здійснення моніторингу та періодичного перегляду ОП з наданням рекомендацій щодо змін в них; оцінювання здобувачів шляхом проведення комп'ютерних контрольних тестувань; оцінювання науковопедагогічних працівників на підставі комп'ютерного анонімного анкетування «Викладач очима студентів»; оцінювання освітньої та науково-технічної діяльності кафедр і факультетів з використанням підсистеми рейтингового оцінювання автоматизованої інформаційної аналітичної системи «Університет»; контроль за проходженням підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників; контроль за наявністю необхідних ресурсів для організації освітнього процесу за кожною ОП за допомогою самоконтролю кадрового, матеріально-технічного, навчально-методичного забезпечення освітнього процесу за спеціальностями і спеціалізаціями підготовки; контроль за наявністю інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом; контроль за ефективністю роботи системи запобігання та виявлення академічного плагіату при реалізації освітнього процесу підготовки докторів філософії; забезпечення залучення стейкхолдерів до процедур перегляду ОП, робочих програм навчальних дисциплін щодо підготовки здобувачів. Щорічно перегляд змісту освітніх компонентів ОНП «Біомедична інженерія» обговорюється на засіданні кафедри БМІ та схвалюється керівником групи забезпечення спеціальності 163 «Біомедична інженерія», методичною комісією факультету ЕЛБІ та затверджується деканом факультету та завідувачем. Провідні лектори визначають, які сучасні методи та технології, а також наукові досягнення, слід використовувати у навчальному процесі. Передові технології і практики, які останнім часом були залучені до навчального процесу з ОНП «Біомедична інженерія»: – в освітній компоненті «Інтелектуальні технології сучасної діагностики, терапії та реабілітації» використовуються наукові розробки фахівців кафедри БМІ з тестування дрібної моторики рук, оптичної зондової мікроскопії для аналізу мікропрепаратів та пристроїв для діагностики порушень зовнішніх дихальних шляхів при COVID-19, а також реабілітаційну апаратуру лабораторії спортивної медицини та фізичної реабілітації; – освітня компонента «Інженерія медичних знань» використовує результати синтезу сучасного медичного обладнання на основі новітніх підходів, методів та концепцій в біофізиці, медицині та біомедичній інженерії.

### **Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані із інтернаціоналізацією діяльності ЗВО**

Інтернаціоналізація є одним із пріоритетів розвитку ХНУРЕ та реалізується за допомогою розробленого плану дій і заходів, що регулюється Стратегією інтернаціоналізації ХНУРЕ (<https://nure.ua/strategiia-internatsionalizatsii>). ОНП безпосередньо пов'язана із інтернаціоналізацією діяльності ЗВО. Учасники освітнього процесу мають змогу користуватися загальнодоступними міжнародними інформаційними ресурсами (і беруть участь в створенні OER) та базами даних, зокрема є доступ до наукометричних баз даних Scopus та Web of Science. Кафедра бере активну участь у міжнародному проєкті German Academic Exchange Service (DAAD, 54364768), 2013-2022 а також проєктах DAAD Ukraine Digital та Ostpartnerschaft, Erasmus+ KA1 171, Naonscint, Criostore (Marie Skłodowska-Curie Actions). ОНП передбачає ознайомлення здобувачів із світовими науковими здобутками в галузі біомедичної інженерії, участь у міжнародних наукових конференціях, зокрема (<https://www.bme.nure.ua/professor-avrunin-took-part-in-international/>; <https://www.bme.nure.ua/faculty-members-of-the-department-took-the-fate/>; <https://www.bme.nure.ua/naukovtsi-ta-stakeholder-department-taking/>), семінарах та школах (<https://www.bme.nure.ua/on-the-base-of-kharkiv-national/>); збільшення кількості публікацій у міжнародних виданнях (в публікаціях у журналі Sensors (який входить до Q2) за темою дисертаційного дослідження здобувача Ібрагіма Юнуса Абделхаміда у співавторстві науковці з ВНТУ, Польщі та Казахстану <https://www.mdpi.com/1424-8220/21/4/1198> <https://www.mdpi.com/1424-8220/21/24/8508>)

## **5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність**

### **Опишіть, яким чином форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання?**

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ ([https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure.pdf](https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure.pdf)) визначено систему контрольних заходів рейтингової системи оцінювання успішності навчання здобувачів з дисциплін, що викладаються. Форми контрольних заходів з навчальних дисциплін відображено в ОП, навчальному плані. В робочій програмі та силабусі дисципліни також визначено систему їх оцінювання. Основні завдання рейтингового

оцінювання полягають у підвищенні мотивації здобувачів до навчання, систематичної самостійної роботи протягом семестру та відповідальності за результати освітньої діяльності, встановлення постійного зворотнього зв'язку з кожним здобувачем та своєчасного коригування його освітньої діяльності, об'єктивного оцінювання рівня підготовки. Рейтинг здобувачів з навчальної дисципліни вимірюється за 100-бальною шкалою з подальшим переведенням в оцінку за національною шкалою та шкалою ЄКТС. В основу рейтингової системи оцінювання успішності здобувачів покладено поточний та семестровий контроль. Оцінювання самостійної роботи здобувача є одним із засобів об'єктивного визначення якості знань, умінь та навичок. Використовують такі рейтингові види контролю самостійної роботи: вхідне тестування; контрольні завдання до практичних занять; контрольні роботи; тестовий чи інший контроль тем (модулів), винесених на самостійне опрацювання; поточний контроль засвоєння матеріалу практичних занять на підставі відповідей на запитання та доповідей.

### **Яким чином забезпечуються чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти?**

Чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти забезпечується шляхом відображення відповідної інформації в робочій програмі навчальної дисципліни, структура та зміст якої регламентується наказом ХНУРЕ від 20.09.2019 р. № 364 «Про структуру робочої програми навчальної дисципліни». У робочій програмі навчальної дисципліни наведений розподіл балів за змістовими модулями, а також вказані максимальні та мінімальні бали з кожного контрольного заходу з урахуванням їх важливості та трудомісткості. Система контрольних заходів передбачає кількісні та якісні критерії оцінювання. Оцінювання навчальних досягнень здобувачів за кількісними критеріями здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано), 100-бальною шкалою та шкалою ЄКТС (А, В, С, D, E, FX, F). Якісні критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів представлені у робочих програмах та силабусах навчальних дисциплін.

### **Яким чином і у які строки інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання доводяться до здобувачів вищої освіти?**

Інформація про форми контрольних заходів наведена у навчальному плані, силабусах та робочих програмах дисциплін, з якими здобувач може ознайомитись до початку вивчення дисциплін на офіційному сайті ХНУРЕ та сайтах кафедр, що викладають дисципліну. На першому занятті з навчальної дисципліни викладач інформує здобувачів про форми контрольних заходів та критерії оцінювання знань. Графік проведення екзаменаційної сесії формується не пізніше ніж за місяць до початку сесії та розташовується на сайті (<http://cist.nure.ua>).

### **Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)?**

Стандарт затверджений наказом Міністерства освіти і науки України №1499 від 03.12.2021 та доступний за посиланням ([https://www.bme.nure.ua/wp-content/uploads/2022/02/163-Biomed.inzhener-Doktor.filosofiyi-VO-zatv.stand\\_.01.11.pdf](https://www.bme.nure.ua/wp-content/uploads/2022/02/163-Biomed.inzhener-Doktor.filosofiyi-VO-zatv.stand_.01.11.pdf)), та відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України від 23.09.2019 № 1220 Про опублікування результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук та "Тимчасового порядку присудження ступеня доктора філософії (затверджено постановою КМУ від 6.03.2019 р. № 167). атестація здобувачів освітньо-наукового рівня вищої освіти за ОНП «Біомедична інженерія» передбачена у вигляді прилюдного захисту дисертаційної роботи. Необхідною умовою для захисту дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидата наук є наявність у здобувача не менше ніж трьох наукових публікацій, які розкривають основний зміст дисертації, та відповідають діючим вимогам щодо публікацій. Дисертаційна робота, анотація та відгуки опонентів оприлюднюються на офіційному веб-сайті Університету. Відповідно до Кодексу академічної доброчесності та Положенню про протидію академічному плагіату в ХНУРЕ ([https://nure.ua/wp-content/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/polozhennya-pro-protidiyu-akademichnomu-plagiatuv-hnure-290-vid-28.04.2017.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennya-pro-protidiyu-akademichnomu-plagiatuv-hnure-290-vid-28.04.2017.pdf)) матеріали дисертацій, монографій, наукових статей підлягають перевірці на плагіат з використанням електронної антиплагіатної системи Unicheck. Тимчасове положення про атестацію: [https://nure.ua/wp-content/uploads/Passport\\_spec/pro-porjadok-atestacii\\_-phd\\_hnure.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Passport_spec/pro-porjadok-atestacii_-phd_hnure.pdf)

### **Яким документом ЗВО регулюється процедура проведення контрольних заходів? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?**

Процедура проведення контрольних заходів наведена у Положенні про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ ([https://nure.ua/wp-content/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure.pdf)) та Положенні про роботу екзаменаційних комісій у ХНУРЕ ([https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/nakaz-ta-polozhennya-pro-poryadok-stvorennja-ta-organizatsiyu-robotiekzamenatsijnih-komisij....pdf](https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main_Docs_NURE/nakaz-ta-polozhennya-pro-poryadok-stvorennja-ta-organizatsiyu-robotiekzamenatsijnih-komisij....pdf)). Ці документи оприлюднені на сайті університету та знаходяться у вільному доступі (<https://nure.ua/universytet/normativno-pravova-baza>). Вони містять процедуру проведення контрольних заходів, а також процедуру повторної здачі й оскарження результатів. Згідно з наказом ХНУРЕ №364 від 20.09.2019 р. робоча програма з навчальної дисципліни містить її структуру та зміст з указівкою кількості відведених годин і розподілом балів за кожним контрольним заходом. За кожною ОП розробляється навчальний план, який затверджується рішенням Вченої ради університету та є підставою для складання загального Графіку навчального процесу (<https://nure.ua/branch/navchalniy-viddil/informacijni-povidomlennja-navchalnogo-viddilu/grafiki-navchalnogo-procesu2021-2022-p-r>), що затверджується наказом ХНУРЕ. Він регулює процедуру освітнього процесу (послідовність і тривалість окремих його елементів), у тому числі контрольних заходів.

### **Яким чином ці процедури забезпечують об'єктивність екзаменаторів? Якими є процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів? Наведіть приклади застосування відповідних процедур на ОП**

Згідно з «Положенням про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ», прозорість, неупередженість оцінювання досягнень здобувачів є одним із принципів забезпечення якості освітнього процесу. Об'єктивність екзаменаторів забезпечується: рівними умовами для всіх здобувачів (тривалість контрольного заходу, його зміст та кількість завдань, механізм підрахунку результатів тощо) та відкритістю інформації про ці умови, прозорими та максимально формалізованими критеріями оцінки, оприлюдненням строків здачі результатів контрольних заходів, можливістю застосування комп'ютерного тестування знань. Також встановлюються єдині правила перездачі контрольних заходів, оскарження результатів атестації. Для об'єктивності проведення захисту звіту з педагогічної практики створюється комісія у складі трьох викладачів кафедри. Розроблено пам'ятку «Запобігання та врегулювання конфлікту інтересів у ХНУРЕ»: [https://nure.ua/wp-content/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/1zapobigannja-tavreguljuvannja-konfliktu-interesiv-u-hnure.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/1zapobigannja-tavreguljuvannja-konfliktu-interesiv-u-hnure.pdf). Формування складу тразових спеціалізованих вчених рад здійснюється відповідно до тимчасового положення [https://nure.ua/wp-content/uploads/Passport\\_spec/pro-porjadok-atestacii\\_-phd\\_hnure.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Passport_spec/pro-porjadok-atestacii_-phd_hnure.pdf).

Захист дисертаційних робіт проводиться публічно на разовій Вченій раді. Аудіо та відео фіксація є обов'язковою. За час здійснення освітньої діяльності на ОНП випадків оскарження результатів контрольних заходів та атестації здобувачів, а також конфлікту інтересів не відбувалося.

### **Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок повторного проходження контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП**

Перескладання екзаменів допускається не більше двох разів з кожної дисципліни: один раз – провідному лектору, другий – комісії, яка створюється розпорядженням декана факультету. Здобувач вищої освіти не може бути допущений до перескладання екзамену з дисципліни, доки він не виконає усі види робіт, які передбачені робочою програмою на семестр з цієї дисципліни. Протягом періоду здійснення освітньої діяльності випадків повторного проходження контрольних заходів здобувачами ВО на ОНП «Біомедична інженерія» не було.

### **Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП**

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ, здобувач вищої освіти має повне право на оскарження дій органів управління університету та їх посадових осіб, педагогічних та науково-педагогічних працівників університету. У випадку незгоди з оприлюдненою оцінкою, яка отримана під час проведення контрольних заходів, здобувач має право подати апеляцію. У випадку надходження апеляції наказом ХНУРЕ створюється комісія для її розгляду. Комісія розглядає апеляції з приводу порушення процедури проведення контрольних заходів протягом трьох календарних днів після їх подання. У випадку встановлення комісією порушення процедури проведення атестації, яке вплинуло на результати оцінювання, комісія пропонує ректору скасувати відповідне рішення і провести повторне засідання екзаменаційної комісії у присутності представників комісії з розгляду апеляції. Протягом періоду здійснення освітньої діяльності випадків оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів серед здобувачів ОНП «Біомедична інженерія» не було.

### **Які документи ЗВО містять політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності?**

Політика, стандарти та процедури дотримання академічної доброчесності у ХНУРЕ регламентується наступними документами: «Система забезпечення якості освітньої діяльності» ([http://metod.nure.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=53:-5-&catid=1:2011-04-04-15-04-02&Itemid=91](http://metod.nure.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=53:-5-&catid=1:2011-04-04-15-04-02&Itemid=91)), «Положення про академічну доброчесність» ([https://nure.ua/wp-content/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/polozhennja-pro-akademichnudobrochesnist.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-pro-akademichnudobrochesnist.pdf)), «Положення про протидію академічному плагиату ХНУРЕ» ([https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/polozhennya-pro-protidiyu-akademichnomu-plagiatu-v-hnure-290-vid28.04.2017.pdf](https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennya-pro-protidiyu-akademichnomu-plagiatu-v-hnure-290-vid28.04.2017.pdf)), «Антикорупційна програма ХНУРЕ» ([https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/antikorupcijna-\\_programma\\_hnure.pdf](https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main_Docs_NURE/antikorupcijna-_programma_hnure.pdf)), «Положення про реєстрацію та передачу прав на службові об'єкти авторського права в ХНУРЕ» ([https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/polozhennya-pro-avtorske-pravo-v-hnure.pdf](https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennya-pro-avtorske-pravo-v-hnure.pdf)). Для ефективного здійснення університетом заходів, пов'язаних із системою внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності в університеті, принципів та процедур забезпечення якості освітньої діяльності, оперативного моніторингу та вирішення питань із забезпечення якості, в університеті рішенням Вченої ради університету (протокол № 5 від 02.07.2020) створено постійно діючий дорадчий орган – Рада університету із забезпечення якості освітньої діяльності (<https://nure.ua/branch/akademichna-dobrochesnist-ta-zabezpechennja-jakosti-osviti>)

### **Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності?**

Для протидії академічному плагиату в ХНУРЕ використовується онлайн-сервіс Unicheck компанії TOB «Антиплагиат». Відповідно до «Положення про академічну доброчесність у ХНУРЕ» ([https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/polozhennja-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf](https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf)) проводиться перевірка

навчальних і кваліфікаційних робіт на наявність текстових запозичень, яка визначена відповідною інструкцією. Банк наукових, навчальних та кваліфікаційних робіт формується в університетському репозитарії «EIAr KhNURE» (<https://openarchive.nure.ua/>). Unicheck є комплексом онлайн сервісу, що запобігає плагіату. Він здатен автоматично визначати і замінювати символи та літери у текстовому документі, а також здатен на зворотну автоматичну підстановку в текст правильних символів і пошук на плагіат модифікованої версії. За результатами перевірки на антиплагіат складається звіт, який відображає посилання та цитати, джерела плагіату. Здобувачі, що проходять цю процедуру повинні заповнити заяву за встановленою формою та підписати її. Цей документ підтверджує факт відсутності у письмовій роботі запозичень, а також інформує щодо можливих санкцій у випадку виявлення плагіату

### **Яким чином ЗВО популяризує академічну доброчесність серед здобувачів вищої освіти ОП?**

Серед здобувачів у ХНУРЕ проводиться консультування щодо вимог з написання письмових робіт із наголошенням на принципах самостійності, коректного використання інформації з інших джерел та уникнення плагіату, а також правил опису джерел та оформлення цитувань. Згідно з Положенням про організацію освітнього процесу в ХНУРЕ та запобіганню академічного плагіату передбачається розробка та розповсюдження методичних матеріалів із визначенням вимог щодо належного оформлення посилань на використані джерела; ознайомлення з документами, що регламентують запобігання академічного плагіату; розміщення на веб-сайтах періодичних видань університету етичних норм публікації та рецензування статей. Всебічне сприяння підвищенню академічної доброчесності всіма учасниками освітнього процесу позитивно впливає на престиж закладу освіти та його кадрового складу, підвищує рейтинг у системі ВО України та приваблює університету на ринку освітніх послуг. Бібліотека ХНУРЕ проводить роботу з поширення інформації про це (<https://lib.nure.ua/plagiat>). З метою дотримання та популяризації принципів академічної доброчесності в системі внутрішнього забезпечення якості освіти, ХНУРЕ бере участь у міжнародному проєкті Academic IQ "Ініціатива академічної доброчесності та якості освіти". У дисципліні «Основи сучасної наукової комунікації» розглядаються питання академічної етики та доброчесності під час виконання наукових досліджень. Також є участь в міжнародних воркшопах по створенню OER (<https://www.bme.nure.ua/science-departments-took-a-part-at-workshop/>).

### **Яким чином ЗВО реагує на порушення академічної доброчесності? Наведіть приклади відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти відповідної ОП**

Закон України «Про освіту» (ст. 42) (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>) визначає основні види порушень академічної доброчесності та відповідальність учасників освітнього процесу за такі порушення. За порушення академічної доброчесності науково-педагогічні та наукові працівники закладів освіти можуть бути притягнені до академічної відповідальності, види якої у ХНУРЕ визначаються документами: «Система забезпечення якості освітньої діяльності» ([http://metod.nure.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=53:-5-&catid=1:2011-04-04-15-04-02&Itemid=91](http://metod.nure.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=53:-5-&catid=1:2011-04-04-15-04-02&Itemid=91)), «Положення про академічну доброчесність» ([https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/polozhennja-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf](https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf)), Положення про організацію освітнього процесу в Харківському національному університеті радіоелектроніки ([https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure.pdf](https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure.pdf)) та Положення про протидію академічному плагіату в Харківському національному університеті радіоелектроніки ([https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/polozhennya-pro-protidiju-akademichnomu-plagiatu-v-hnure-290-vid28.04.2017.pdf](https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennya-pro-protidiju-akademichnomu-plagiatu-v-hnure-290-vid28.04.2017.pdf)). Виявлення фактів порушення академічної доброчесності викладачами ХНУРЕ враховується при продовженні контракту. За порушення академічної доброчесності здобувачі вищої освіти можуть бути притягнені до відповідальності відповідно до нормативно-правових актів університету та діючого законодавства. Прикладів відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти відповідної ОП не було.

## **6. Людські ресурси**

### **Яким чином під час конкурсного добору викладачів ОП забезпечується необхідний рівень їх професіоналізму?**

Добір викладачів на вакантні посади науково-педагогічних працівників проводиться за конкурсом та базується на: законах України «Про освіту», «Про вищу освіту», наказі МОН України від 05.10.2015 р. № 1005 «Про затвердження Рекомендації щодо проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад науковопедагогічних працівників та укладання з ними трудових договорів (контрактів)», Статуті ХНУРЕ та «Порядку проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад науково-педагогічних працівників та укладання з ними контрактів» ([https://nure.ua/wp-content/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/porjadok\\_konkurs-npp-zatvchr\\_24\\_12\\_21.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/porjadok_konkurs-npp-zatvchr_24_12_21.pdf)). При цьому надається перевага особам, які: мають наукові ступені, вчені звання; відповідають за своєю освітою та науково-педагогічними здобутками посаді, на яку оголошується конкурс; проводять наукову роботу, особливо, за профілем дисциплін, які викладають; мають досвід практичної роботи за спеціальністю; мають наукові публікації у періодичних виданнях, які включені до наукометричних баз, рекомендованих МОН. При цьому враховуються: кількість публікацій, цитування та h-індекс конкурсантів; наявність виданих підручників, навчальних посібників, монографій, методичної літератури; участь у наукових конференціях, семінарах; наявність авторських

свідочтв та/або патентів; керівництво постійно діючим студентським науковим гуртком/проблемною групою; стаж науково-педагогічної роботи; рівень викладання дисциплін; результати підвищення кваліфікації.

### **Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу**

Провідні фахівці роботодавців залучаються до освітнього процесу в ХНУРЕ як викладачі за сумісництвом. Вони викладають на курсах підвищення кваліфікації на базі своїх установ або Центру післядипломної освіти ХНУРЕ. Представники роботодавців залучаються до наукового консультування, надають відгуки та рецензії на фахові наукові публікації та автореферати дисертаційних робіт. З роботодавцями укладаються договори про відкриття філії кафедри БМІ (Український науково-дослідний інститут протезування, протезобудування та відновлення працездатності) та баз практики для підготовки фахівців за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія» (Державна установа «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва НАМН України», Державна установа «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України» та ін.). (<https://www.bme.nure.ua/09-01-2020-%d0%b7%d1%83%d1%81%d1%82%d1%80%d1%96%d1%87-%d0%b7-%d0%bf%d1%80%d0%be%d0%b2%d1%96%d0%b4%d0%bd%d0%b8%d0%bc%d0%b8%d1%84%d0%b0%d1%85%d1%96%d0%b2%d1%86%d1%8f%d0%bc%d0%b8-%d1%96%d0%bd%d1%81%d1%82/>)  
(. Роботодавці надають технічну та методичну базу для проведення практик та наукових досліджень, здійснюють апробацію результатів дисертаційних робіт та їх впровадження (<https://nure.ua/u-ndi-protezuвання-vidbulas-robocha-zustrich-z-predstavnikami-urjadu-ssha>; <http://www.bme.nure.ua/vidbulasya-robocha-narada-z-presentua/>).

### **Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає до аудиторних занять на ОП професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців**

Професіонали-практики долучаються до проведення практичних занять здобувачів вищої освіти та демонструють навички при роботі з медичним обладнанням та при аналізі біомедичних даних. Організовує таке залучення викладач відповідної дисципліни, або завідувач кафедри. К.м.н, доцент кафедри оториноларингології Харківського національного медичного університету Шушляпіна Н.О. брала участь у семінарі для аспірантів та магістрантів, демонструвала досвід досвід роботи з різним обладнанням (<https://nure.ua/ru/treningovaja-ustanovka-dlja-maloinvazivnyh-hirurgicheskikh-vmeshatelstv-2>; <https://nure.ua/fahivci-sluzhbi-krovi-provodjat-zanjattja-dlja-studentiv-kafedri-bmi>; <https://nure.ua/kafedra-bmi-provodit-praktichni-zanjattja-silno-z-medichnimi-fahivcjami>). Такі стейкхолдери як доц. Калашник М.В., проф. П'ятикоп В.О., проф. Дуденко В.Г. та проф. Россіхін В.В. демонструють навички роботи з апаратурою в оториноларингології, нейрохірургії, загальної хірургії, урології відповідно (<https://nure.ua/inomezni-studenti-kafedri-biomedichna-inzhenerija-vidvidali-laboratoriju-sinevo>; <https://nure.ua/studenti-kafedri-bmi-vidvidali-muzej-anatomii-hnmu>). Проф. Старенький В.П. в рамках договору про співробітництво (<http://www.bme.nure.ua/wp-content/uploads/2020/01/dogovor-Medradiology.pdf>) в ІМР ім. С.П. Григор'єва демонструє роботу з високотехнологічним обладнанням для планування радіотерапії в межах дисциплін «Інтелектуальні технології сучасної діагностики, терапії та реабілітації» та «Інженерія медичних знань».

### **Опишіть, яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння**

За підсумками професійної діяльності у ХНУРЕ здійснюється щорічне рейтингування викладачів та кафедр, складаються перспективні та річні плани підвищення кваліфікації та стажування викладачів. У ХНУРЕ процедурні аспекти підвищення кваліфікації та стажування викладачів регламентуються Положенням про підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників у ХНУРЕ (наказ ХНУРЕ від 01.02.2022 р. № 30, [https://nure.ua/wp-content/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/polozh\\_pk\\_2022\\_v\\_3.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozh_pk_2022_v_3.pdf)), в якому передбачені навчання за програмою підвищення кваліфікації (участь у семінарах, практикумах, тренінгах, вебінарах, майстер-класах), зокрема в міжнародних воркшопах <https://www.bme.nure.ua/scientists-of-the-department-took-part-in-the-workshop/>; <https://www.bme.nure.ua/w%d1%96dbuvysya-workshop-within-international/>; воркшопах в рамках міжнародних конференцій <https://www.bme.nure.ua/na-department-v%d1%96dbulisya-workshop-ta-theme/>; <https://nure.ua/molodi-naukovci-hnure-prijnali-uchast-u-workshop-young-esao-yesao> та багатьох інших. Наукова бібліотека організовує семінари та вебінари щодо роботи з наукометричними базами даних, використовуються сервіси інтернет-платформи «CALAMEO» та «PREZZY». Проводяться тренінги для науковців та викладачів з питань підвищення наукометричних показників. Є Положення про преміювання працівників ХНУРЕ (<https://nure.ua/polozhennia-pro-premiiuvannia>) та проводиться щорічний рейтинг публікаційної активності <https://nure.ua/olimpiadi-konkursi/rejting-publikacijnoi-aktivnosti>

### **Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності**

ХНУРЕ постійно стимулює розвиток викладацької майстерності за рахунок матеріального та професійного заохочення. Стимулювання розвитку викладацької майстерності науково-педагогічних працівників ХНУРЕ базується на таких документах: Статут ХНУРЕ ([https://nure.ua/wp-content/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/statut.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/statut.pdf)), Положення про преміювання працівників Харківського національного університету радіоелектроніки ([https://nure.ua/wp-content/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/polozhennia-pro-premiiuvannia.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennia-pro-premiiuvannia.pdf)), Положення про рейтинг кафедр ХНУРЕ ([https://cist.nure.ua/i/ias/doc/Polozhennja\\_ranking.pdf](https://cist.nure.ua/i/ias/doc/Polozhennja_ranking.pdf)). Здійснюється рейтингове оцінювання кафедр і факультетів, а також щорічне проведення конкурсу найкращих наукових і науково-педагогічних працівників відповідно до Положення «Найкращий науковий, науково-педагогічний працівник ХНУРЕ» (<https://nure.ua/wp-content/uploads/2020/Konkurs/polozhennja-pro-konkurs16.09.2020.pdf>). Для нагородження переможців конкурсу встановлюється преміальний фонд. Подальше заохочення учасників конкурсу передбачає



висування переможців конкурсу для участі у конкурсі «Вища школа Харківщини – кращі імена», висунення переможців на здобуття звання «Заслужений працівник освіти України», «Відмінник освіти України». Університет постійно висуває співробітників на здобуття державних премій, стипендій та інших нагород. Зокрема співробітники кафедри проф. Семенець В.В., проф. Аврунін О.Г., доц. Салєєва А.Д. стали лауреатами Державної премії України в галузі освіти за 2019 р.

## 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси

### **Продемонструйте, яким чином фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання?**

Матеріально-технічні ресурси ОП включають, але не обмежуються, матеріально-технічною базою кафедри БМІ, бібліотеки університету, Центру колективного користування науковим обладнанням (ЦККНО) – «Дослідницький центр лазерних та оптоелектронних технологій», обладнання науково-дослідної частини, що в повній мірі забезпечує потреби освітнього процесу та науково-дослідної роботи. Так, на кафедрі БМІ створено низку лабораторій, а саме проблемна науково-дослідна лабораторія медично-екологічних мікропроцесорних систем, науково-дослідна та навчальна лабораторія «Аналітичної оптохемотроніки» ім. проф. Рожицького М.М., лабораторії спортивної медицини та фізичної реабілітації. Навчальними базами кафедри є Харківська обласна клінічна лікарня, Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва Національної академії медичних наук України, Український науково-дослідний інститут протезування, протезобудування та відновлення працездатності, Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І. Ситенка Національної академії медичних наук України, Завод рентгенівського обладнання «Квант». Аудиторії кафедри БМІ оснащені як демонстраційним спеціалізованим обладнанням так і мультимедійним обладнанням. Здобувачі за бажанням забезпечуються гуртожитком. Наявна соціально-побутова та спортивна інфраструктура. Бібліотека ХНУРЕ надає вільний доступ до електронних ресурсів світових наукометричних баз, передплачує періодичні видання, створено та постійно поповнюється електронний архів відкритого доступу «EIAr KhNURE».

### **Продемонструйте, яким чином освітнє середовище, створене у ЗВО, дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти ОП? Які заходи вживаються ЗВО задля виявлення і врахування цих потреб та інтересів?**

ХНУРЕ створює і забезпечує механізми різнобічної освітньої та організаційної підтримки здобувачів та викладачів у процесі освітньої діяльності. Учасники освітнього процесу мають вільний доступ до відповідної інфраструктури та інформаційних ресурсів, потрібних для навчання, викладацької та/або наукової діяльності в межах ОНП. Комп'ютерні класи та зали університету підключено до мережі Інтернет, на території університету діє вільний доступ до Wi-Fi. Співробітники та аспіранти університету мають можливість отримати корпоративні ліцензійні ключі на сучасні програмні продукти. На кафедрі функціонують спеціалізовані навчально-наукові лабораторії з сучасним обладнанням та програмним забезпеченням. Підрозділи університету надають організаційну та консультативну допомогу з метою реалізації здобувачам індивідуальної освітньої траєкторії (освітні компоненти за вибором, технології дистанційної освіти та онлайн консультування, інформація про стипендіальні програми, академічну мобільність та ін.). Функціонує бібліотека (<http://lib.nure.ua>), яка забезпечує безкоштовний онлайн доступ користувачам мережі ХНУРЕ до міжнародних баз даних: ScienceDirect та наукометричних Scopus, Web of Science, колекції електронних підручників видавництва "Центр учбової літератури (ЦУЛ)" (<https://lib.nure.ua/cul>), інформаційно-обчислювальний центр. Завдяки міжнародному співробітництву за проектом DAAD OER with Ukraine (<https://nure.ua/na-kafedri-bmi-rozvyvaietsia-partnerstvo-zarady-staloho-rozvytku>) розширюється досвід створення відкритих освітніх ресурсів.

### **Опишіть, яким чином ЗВО забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти (включаючи психічне здоров'я)?**

У ХНУРЕ повністю гарантовано безпечність освітнього середовища (ОС) відділами охорони праці (<https://nure.ua/branch/viddil-ohoroni-pratsi>), відеоспостереження та охорони (<https://nure.ua/branch/viddil-videosposterezheniya-ta-ohoroni>), експлуатаційно-технічним відділом (<https://nure.ua/branch/administrativno-gospodarska-chastina>), медичним пунктом (<https://nure.ua/medichnij-punkt-hnure>), соціально-психологічною службою (<https://nure.ua/branch/sotsialno-psihologichna-sluzhba>), центром гендерної освіти (<https://nure.ua/branch/tsentr-gendernoi-osviti>), спеціальним навчально-реабілітаційним відділом супроводу здобувачів з особливими освітніми потребами (<https://nure.ua/branch/specialnij-navchalno-reabilitacijnij-viddil-suprovodu-studentiv-z-osoblivimi-osvitnimi-potrebami>) та наявністю спеціалізованого обладнання на кафедрі БМІ (<https://nure.ua/novij-mobilnij-kompleks-dopomozhe-studentam-iz-vadami-zoru>). Комплекс заходів підтримки ОС дозволяє забезпечити комфортні умови для проведення занять, надання консультативної допомоги, доступ до всіх навчальних матеріалів та виконання умов проживання у гуртожитках (<https://nure.ua/branch/studmistechno>), обов'язковий щорічний профілактичний медичний огляд, організацію відпочинку здобувачів (квести, спартакіади, флешмоби, гуртки, концерти). Відповідні дані про внесок кафедри БМІ у досягнення ЦСР з Міцне здоров'я та благополуччя <https://nure.ua/konferencii-ta-workshops/seminar-cili-stalogo-rozvitku-zavdannja-hnure-shhodo-ih-realizacii/micne-zdorov-ja-i-blagopoluchchja>

**Опишіть механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти цією підтримкою відповідно до результатів опитувань?**

У ХНУРЕ забезпечується освітня, соціальна, інформаційна та консультативна підтримка здобувачів. Забезпечувати інформаційний обмін допомагають відділи, центри ХНУРЕ такі, як: підготовче відділення, відділ практики «Центр Кар'єра», студентський клуб, спеціальний навчально-реабілітаційний відділ супроводу студентів з особливими освітніми потребами, профспілковий комітет студентів, громадська організація «Міжнародна асоціація випускників ХНУРЕ». Повний перелік відділів та центрів ХНУРЕ можна знайти за посиланням: <https://nure.ua/universitytet/struktura>. Періодично університет проводить «Ярмарок вакансій» (<http://rabota.nure.ua/>) Соціальну підтримку забезпечує благодійний фонд «Повір у себе» (<https://nure.ua/blagodijnij-fond-povir-u-sebepartner-hnure>). Започатковано програму жіночого наставництва (<https://nure.ua/konferencii-ta-workshops/seminarcili-stalogo-rozvitku-zavdannja-hnure-shhodo-ih-realizacii/genderna-rivnist/programa-zhinochogo-nastavnictva-hnurezhinki-dopomagajut-zhinkam>). У 2021 та 2022 роках ХНУРЕ посів перше місце серед українських ЗВО у міжнародному рейтингу U-Multirank. Методологія рейтингу враховує опитування студентів щодо якості навчання та рівня задоволеності здобувачів (<https://nure.ua/branch/viddil-benchmarkingu-ta-veb-menedzhmentu/mizhnarodnirejtingi/u-multirank>). За результатами опитування здобувачів вищої освіти за ОНП, загальний рівень задоволеності освітньою, організаційною, інформаційною, консультативною та соціальною підтримкою має високі показники <https://www.bme.nure.ua/survey-of-graduate-students-employers/>

**Яким чином ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами? Наведіть посилання на конкретні приклади створення таких умов на ОП (якщо такі були)**

У ХНУРЕ є належні умови для повноцінного навчання осіб з особливими освітніми потребами. ЗВО відповідає усім державним будівельним нормам, оснащений додатковими пандусами для безперешкодного доступу до входу головного корпусу, приміщень та аудиторій, гуртожитків №1 та №6. У головному корпусі ХНУРЕ та гуртожитку № 1 на перших поверхах є обладнані санвузли для людей з особливими потребами згідно з наявними державних будівельних норм. У ХНУРЕ є спеціальний навчально-реабілітаційний відділ супроводу студентів з особливими освітніми потребами, який відповідно до Статуту університету та затвердженого Положення про організацію інклюзивного освітнього процесу (<https://nure.ua/branch/specialnij-navchalno-reabilitacijnij-viddil-suprovodu-studentiv-z-osoblivimi-osvitnimi-potrebami>). Створено умови для формування у них мотивації до самовиховання і саморозвитку, до плідної навчальної та наукової діяльності (<https://nure.ua/branch/sotsialno-psihologichna-sluzhba>). Кафедра фізичного виховання та спорту та забезпечує реалізацію потреб протягом усього терміну навчання. Для здобувачів з ослабленим станом здоров'я організована спеціальна медична група (<https://nure.ua/department/kafedra-fizichnogo-vihovannyata-sportu-fvs/specialna-medichna-grupa>). На каф. БМІ є відповідне обладнання для навчання осіб з особливими освітніми потребами (<https://nure.ua/novij-mobilnij-kompleks-dopomozhe-studentam-iz-vadami-zoru>) і лабораторія спортивної медицини та фізичної реабілітації <https://www.bme.nure.ua/in-hnure-vidkrili-laboratory-sportsua/>

**Яким чином у ЗВО визначено політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією)? Яким чином забезпечується їх доступність політики та процедур врегулювання для учасників освітнього процесу? Якою є практика їх застосування під час реалізації ОП?**

Під час реалізації ОНП політика розглядання конфліктних ситуацій в ХНУРЕ (включаючи, пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією) є доступною для всіх учасників освітнього процесу ([https://nure.ua/wp-content/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/1zarobigannja-ta-vreguljuvannja-konfliktu-interesiv-uhnure.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/1zarobigannja-ta-vreguljuvannja-konfliktu-interesiv-uhnure.pdf)). Центр гендерної освіти надає просвітницьку, методичну та науково-практичну допомогу студентам/кам, аспірантам/кам, співробітникам/цям та викладачам/кам університету з впровадження ідей гендерної рівності та недискримінації в навчально-виховний процес, шляхом посилення гендерного компонента в змісті соціальногуманітарних дисциплін, допомоги в проведенні виховних заходів, організації науково-дослідницької роботи з гендерної проблематики (<https://nure.ua/branch/tsentr-gendernoyi-osviti>). Урегулювання конфлікту інтересів у ХНУРЕ здійснюється відповідно до Закону України «Про запобігання корупції» (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1700-18#Text>). Розроблена та затверджена пам'ятка Запобігання та врегулювання конфлікту інтересів у ХНУРЕ. На базі практики Інституту медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва НАМН України, проводяться регулярні засідання Локальної етичної комісії (до складу якої входить доцентка кафедри БМІ Лілія Авер'янова), де обговорюються етичні питання, які запобігають створенню конфліктних ситуацій (<https://nure.ua/vikladach-hnure-bere-uchast-u-etichnij-komisii-institutu-medichnoi-radiologii>), а професор Олег Аврунін входить до складу комісії з питань етики та біоетики ХНМУ (<https://nure.ua/profesor-avrunin-uvijshov-do-skladu-komisii-z-pitan-etiki-ta-bioetiki-pri-hnmu>).

## **8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми**

**Яким документом ЗВО регулюються процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП? Наведіть посилання на цей документ, оприлюднений у відкритому доступі в мережі Інтернет**

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП ХНУРЕ регулюються Положенням про організацію освітнього процесу в Харківському національному університеті радіоелектроніки: Наказ ректора від 27.11.2020 за № 400 «Про введення в дію Положення про організації освітнього процесу в ХНУРЕ: ([https://nure.ua/wp-content/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-vhnure.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-vhnure.pdf)); Наказ ректора від 16.09.2020 за № 325 «Про затвердження Системи внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності ХНУРЕ»: [https://nure.ua/wp-content/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/sistema-vnutr-zabezp-jakosti.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/sistema-vnutr-zabezp-jakosti.pdf)

### **Опишіть, яким чином та з якою періодичністю відбувається перегляд ОП? Які зміни були внесені до ОП за результатами останнього перегляду, чим вони були обґрунтовані?**

З метою забезпечення якості освіти гарант ОП здійснює моніторинг та перегляд ОП, з метою забезпечення відповідності зазначеним у ОП цілям, а також потребам стейкхолдерів, зокрема наукових інтересів здобувачів вищої освіти, та суспільства. Перегляд ОП відбувається щорічно, за потреби вносяться зміни. У результаті такого перегляду здійснюється вдосконалення програми, враховуючи відгуки та пропозиції стейкхолдерів. Також під час перегляду ОП беруться до уваги результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти (зокрема, зауваження та пропозиції, сформульовані під час акредитацій інших ОП). Зміни до ОП вносяться за поданням гаранта ОП завідувача кафедри БМІ, ухвалюються Вченою Радою ХНУРЕ та затверджуються наказом ректора ХНУРЕ. Про будьякі зміни, як заплановані, так і реалізовані упродовж цього процесу, інформуються усі зацікавлені сторони, зокрема, розміщенням відповідної інформації на сайті ХНУРЕ та сайті кафедри БМІ (<https://www.bme.nure.ua/negotiation-onp-doctor-philosophy/>). За результати обговорення були введені дисципліни Сучасні напрями наукових досліджень та Основи сертифікації біомедичних апаратів і систем та Системне проектування біомедичних комплексів. Під час воєнного стану ОНП на переглядалася, але після відповідних обговорень зроблена увага на поглиблення вивчення окремих розділів в дисциплінах, зокрема, на принципах функціонування та особливостях роботи сучасних сенсорів для наукової візуалізації.

### **Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості, а їх позиція береться до уваги під час перегляду ОП**

Здобувачі вищої освіти ХНУРЕ залучені до участі у діяльності органів громадського самоврядування університету, вчених рад факультетів, Вченої ради університету, органів студентського самоврядування. Здобувачі беруть участь у засіданні випускової кафедри. Пропозиції здобувачів стосовно змісту ОНП та забезпечення її якості в ХНУРЕ збираються шляхом анкетування та особистого спілкування. Врахування пропозицій здобувачів здійснюється членами проектної групи після їх аналізу та узгодження з викладачами ОНП та роботодавцями. Перегляд ОНП відбувається на Вченій раді, членами якої є здобувачі. На Вченій раді здобувачі мають змогу висловлювати свою думку та пропозиції стосовно забезпечення якості освіти в ХНУРЕ, змісту ОНП і процедур забезпечення якості її реалізації. На сьогодні в Університеті запроваджено єдину систему незалежного електронного опитування здобувачів вищої освіти з питань її якості. В рамках цього опитування здобувачі вищої освіти можуть оцінювати рівень викладання дисциплін викладачами, матеріально-технічне забезпечення лабораторій, організацію навчального процесу та висловлювати свої думки щодо удосконалення освітнього процесу (обговорення <https://www.bme.nure.ua/negotiation-onp-doctor-philosophy/> та результати опитування здобувачів <https://www.bme.nure.ua/survey-of-graduate-students-employers/> ).

Рада молодих вчених ХНУРЕ на своїх засіданнях розглядає стан справ з питань підготовки здобувачів та перегляду ОНП (<https://www.bme.nure.ua/negotiation-onp-doctor-philosophy/>)

### **Яким чином студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП**

Вибірні представники Студентського сенату ХНУРЕ є членами вченої ради університету, факультетів, наукометодичних рад, беруть участь у обговореннях, аналізі актуальних проблем, з якими стикаються здобувачі вищої освіти у навчальному процесі. Представники студентського самоврядування періодично проводять опитування здобувачів в соціальних публіках ХНУРЕ, щодо актуальних питань планування та організації освітнього процесу, та через свої мережі активно поширюють інформацію, що сприяє навчальній, науковій та творчій діяльності студентів. Студентський сенат аналізує та узагальнює зауваження та пропозиції здобувачів щодо організації освітнього процесу і звертається до адміністрації з пропозиціями щодо їх вирішення, регулярно вносить пропозиції, рекомендації, які враховуються при затвердженні результатів моніторингу та перегляду внутрішньої якості ОП. Повноваження Студентського сенату закріплено Положенням про студентське самоврядування ХНУРЕ (<https://nure.ua/public/student-skiy-senat/polozhennia-pro-studentske-samovriaduvannia>), для аспірантів Рада молодих вчених (<https://nure.ua/branch/rada-molodih-vchenih>)

### **Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як роботодавці безпосередньо або через свої об'єднання залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості**

Відповідно до стратегічної програми розвитку партнерських відносин ХНУРЕ з підприємствами України до процедури формування та перегляду ОНП та варіативної частини навчальних планів підготовки здобувачів залучаються представники підприємств, які є потенційними роботодавцями для випускників. ХНУРЕ тісно співпрацює з Українським науково-дослідним інститутом протезування, протезобудування та відновлення працездатності (<https://nure.ua/hnure-uklav-ugodu-z-ukrindiprotezuвання-та-human-study-e-v-z-pidgotovki-fahivciv>),

Державною установою «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва НАМН України», Державною установою «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України», Інститутом проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, Державною установою «Національний інститут терапії імені Л.Т. Малої НАМН України», Харківським державним біотехнологічним університетом, Харківським національним медичним університетом (<https://www.bme.nure.ua/department-partners/>). У межах забезпечення якості ОНП університетом укладені угоди з багатьма компаніями та ЗВО. Дієвою формою врахування інтересів роботодавців за ОНП є щорічне проведення ярмарку вакансій та круглих столів, які проводяться на базі ХНУРЕ (<https://nure.ua/branch/viddil-praktiki-tsentr-kar-yera>). Роботодавці та зовнішні партнери університету постійно залучаються до процесу перегляду ОНП відповідно до обговорення питань, які пов'язані з науково-практичною підготовкою здобувачів (<https://www.bme.nure.ua/negotiation-onp-doctor-philosophy/>).

### **Опишіть практику збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП**

Кафедра відслідковує кар'єрні шляхи випускників аспірантури минулих років. Показник 31 «Співпраця з випускниками» включений до «Положення про рейтинг кафедр ХНУРЕ» ([https://cist.nure.ua/i/ias/doc/Polozhennya\\_ranking.pdf](https://cist.nure.ua/i/ias/doc/Polozhennya_ranking.pdf)) і передбачає підрахунок випускників кафедри, зв'язок з якими відображено на сайті кафедри: <https://www.bme.nure.ua/%d0%b3%d0%be%d1%80%d0%b4%d1%96%d1%81%d1%82%d1%8c-%d0%ba%d0%bo%d1%84%d0%b5%d0%b4%d1%80%d0%b8/>. Гарант ОНП та співробітники кафедри БМІ періодично оновлюють відомості щодо кар'єрного шляху випускників, підтримують особисті та професійні контакти з випускниками аспірантури минулих років. Для цього активно застосовуються групи кафедри БМІ у соціальних мережах: <https://www.facebook.com/groups/462002277300429>; <https://www.instagram.com/bme.nure/>. Випускники аспірантури за попередньою науковою спеціальністю 05.11.17 працюють науково-педагогічними працівниками кафедр біомедичної інженерії ХНУРЕ, а також у інших ЗВО України та за кордоном. Випускники аспірантури за спеціальністю 163 Біомедична інженерія мають наступну траєкторію працевлаштування (<https://www.bme.nure.ua/%d0%b3%d0%be%d1%80%d0%b4%d1%96%d1%81%d1%82%d1%8c-%d0%ba%d0%bo%d1%84%d0%b5%d0%b4%d1%80%d0%b8/>): Трубіцин О.О та Бондаренко І.С. – асистенти кафедри БМІ ХНУРЕ, Кампос Діас Х.Г. – інженер ДУ «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва НАМН України», Ібрагім Юнус Абделхамід – керівник відділу інновацій та наукового розвитку у Товаристві біомедичних інженерних технологій у Королівстві Саудівської Аравії.

### **Які недоліки в ОП та/або освітній діяльності з реалізації ОП були виявлені у ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час її реалізації? Яким чином система забезпечення якості ЗВО відреагувала на ці недоліки?**

Для підвищення ефективності функціонування внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти у ХНУРЕ функціонують Рада університету із забезпечення якості освітньої діяльності (<https://nure.ua/branch/akademichnadobrochesnist-ta-zabezpechennja-jakosti-osviti>), відділ ліцензування, акредитації та внутрішньої системи забезпечення якості освіти (<https://nure.ua/branch/viddil-litsenzuvannya-akreditatsiyi-ta-vnutrishnoyi-sistemizabezpechennya-yakosti-osviti>) та відділ внутрішнього аудиту (<https://nure.ua/branch/viddil-vnutrishnogo-auditu>). У ході здійснення процедур внутрішнього аудиту системи забезпечення якості за час реалізації ОНП «Біомедична інженерія» та в освітній діяльності з її реалізації недоліків виявлено не було.

### **Продемонструйте, що результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги під час удосконалення ОП. Яким чином зауваження та пропозиції з останньої акредитації та акредитацій інших ОП були ураховані під час удосконалення цієї ОП?**

Оскільки акредитація ОНП є первинною, зауваження та пропозиції за результатами зовнішнього забезпечення якості вищої освіти відповідно цієї ОНП відсутні.

### **Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП?**

ХНУРЕ всіляко сприяє залученню учасників академічної спільноти до процедур внутрішнього забезпечення якості ОНП. Такі процедури передбачають: розробку, моніторинг і періодичний перегляд ОНП із залученням представників профілюючих кафедр за даною спеціальністю; періодичний перегляд навчальних планів і змісту робочих програм навчальних дисциплін із залученням співробітників наукових і навчальних закладів – партнерів з України та світу; широке обговорення проєктів освітніх програм на засіданнях Вченої ради ХНУРЕ із залученням всіх зацікавлених сторін академічної спільноти; оцінювання освітньої та науково-технічної діяльності кафедр і факультетів з використанням підсистеми рейтингового оцінювання автоматизованої інформаційної аналітичної системи «Університет»; підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників у провідних наукових і навчальних закладах України та світу; забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату під час реалізації освітнього процесу. Зокрема, викладачі та наукові керівники мають змогу вносити свої зауваження та пропозиції в робочому порядку, а також на засіданнях Вченої ради, де обговорюються процедури внутрішнього забезпечення якості ОНП «Біомедична інженерія» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (<https://www.bme.nure.ua/third-educational-scientific-level-doctor-of-philosophy/>)

## **Опишіть розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами ЗВО у контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти**

Відповідальність за забезпечення якості освіти, навчання і викладання у ХНУРЕ покладається на керівництво та підрозділи ХНУРЕ. Структурними підрозділами ХНУРЕ в контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти є: рада університету із забезпечення якості освітньої діяльності; відділ ліцензування, акредитації та внутрішньої системи забезпечення якості освіти (забезпечення ефективного функціонування внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти університету); відділ аспірантури та докторантури (відповідає за організацію та забезпечення супроводу навчання здобувачів на третьому (освітньо-науковому) та науковому рівнях вищої освіти) та інші підрозділи. навчальний відділ (організація, планування, контроль, аналіз і вдосконалення освітнього процесу; організація систематичного контролю за проведенням усіх видів навчальних занять; проведення систематичного контролю за діяльністю кафедр університету); навчально-методичний відділ (контроль і аналіз навчально-методичного забезпечення освітнього процесу; організація спільної роботи відділу з факультетами та кафедрами; координування діяльності методичних комісій з контролю змісту освітнього процесу; участь в організації підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників); налагодження співпраці з підприємствами, які є потенційними роботодавцями; (аналіз попиту та пропозицій ринку праці фахівців; координація роботи факультетів, профілюючих кафедр).

## **9. Прозорість і публічність**

### **Якими документами ЗВО регулюється права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу? Яким чином забезпечується їх доступність для учасників освітнього процесу?**

Нормативну основу, яка регулює права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу в ХНУРЕ, складають Конституція України; закони України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про наукову та науково технічну діяльність»; розпорядчі нормативно-правові документи Президента України, Кабінету Міністрів України, МОН України, інших міністерств та відомств. В ХНУРЕ права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу регулюються наступними документами: Статут (наказ МОН України від 02.08.2018 р. № 845) ([https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/statut.pdf](https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main_Docs_NURE/statut.pdf)); Правила внутрішнього трудового розпорядку ХНУРЕ, затверджені на конференції трудового колективу університету (протокол від 28.03.2019 р. №39) ([https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/pravyta-trudovoho-rozporiadku-2019.pdf](https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main_Docs_NURE/pravyta-trudovoho-rozporiadku-2019.pdf)); Положення про організацію освітнього процесу (наказ ХНУРЕ від 27.11.2020 за № 400 ) ([https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure.pdf](https://nure.ua/wpcontent/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure.pdf)). У цих положеннях викладені основні аспекти організації освітнього процесу, де надано чітке і зрозуміле роз'яснення стосовно правил та обов'язків всіх учасників цього процесу в ХНУРЕ. Документи, які регулюють права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу, а також інша інформація щодо організації освітнього процесу знаходиться у відкритому доступі на офіційному сайті ХНУРЕ в розділі «Нормативно- правова база» (<https://nure.ua/universityet/normativno-pravovabaza>).

### **Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про оприлюднення на офіційному веб-сайті ЗВО відповідного проекту з метою отримання зауважень та пропозиції заінтересованих сторін (стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки**

<https://nure.ua/branch/viddil-aspiranturi-ta-doktoranturi/specialnosti-ta-osvitno-naukovi-programi/163-biomedichna-inzhenerija-phd>

### **Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі в мережі Інтернет інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти)**

[https://nure.ua/wp-content/uploads/Passport\\_spec/163\\_navchalnij\\_plan\\_2022\\_zhovt.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Passport_spec/163_navchalnij_plan_2022_zhovt.pdf)

## **10. Навчання через дослідження**

### **Продемонструйте, що зміст освітньо-наукової програми відповідає науковим інтересам аспірантів (ад'юнктів)**

Зміст ОНП включає такі освітні компоненти: загальнонаукового (філософського) спрямування; формування універсальних навичок дослідника; компоненти, що формують мовні компетентності та компоненти спеціального спрямування, що забезпечують спроможність здобувача розв'язувати комплексні дослідницько-інноваційної задачі у сфері біомедичної інженерії. Теми дисертаційних робіт здобувачів формуються після зарахування на ОНП і затверджуються на засіданні Вченої ради ХНУРЕ. Під час опанування освітніх компонентів ОНП здобувач має можливість корегувати тему своєї дисертаційної роботи. Теми усіх здобувачів, що навчаються на ОНП відповідають

науковим напрямкам кафедри (<https://bme.nure.ua/>), Підтвердженням відповідності змісту ОНП науковим інтересам здобувачів є відповідність за предметною областю або методологією тем досліджень на третьому рівні вищої освіти. Здобувачі мають можливість отримати консультативну підтримку керівників та провідних фахівців кафедри і Університету, а також стейкхолдерів і провідних вчених університетів-партнерів, що є запорукою якісного виконання власного наукового дослідження. Підсумки опитування здобувачів підтверджують відповідність змісту ОНП науковим інтересам аспірантів (<https://www.bme.nure.ua/negotiation-onp-doctor-philosophy/>).

### **Опишіть, яким чином зміст освітньо-наукової програми забезпечує повноцінну підготовку здобувачів вищої освіти до дослідницької діяльності за спеціальністю та/або галуззю**

Дисципліни зі спеціальності ОП забезпечують повноцінну підготовку здобувачів вищої освіти до дослідницької діяльності за спеціальністю 163 Біомедична інженерія, оскільки ОП передбачає наявність лекцій, практичних занять та самостійної роботи. Збалансованість ОП, як за співвідношенням лекційних і практичних робіт, так і за кількістю кредитів, дає можливість здобувачам вищої освіти отримати як теоретичну, так і практичну підготовку, необхідну для дослідницької діяльності за спеціальністю. Окрім того, на кафедрі БМІ є можливість займатись практичною науково-дослідною діяльністю у межах постійно діючих наукових гуртків (що відображено на сайті), які функціонують у межах науково-дослідних лабораторій з відповідною сучасною матеріально-технічною базою (<https://www.bme.nure.ua/resource-care-2/>) за різними напрямками. Це дає можливість здобувачам долучитись до певного наукового колективу кафедри, здобути практичний досвід роботи на сучасному обладнанні, розпочати свою наукову кар'єру, брати участь у наукових конференціях та підготувати наукові публікації. За потреби здобувач має можливість отримати доступ до лабораторій інших кафедр Університету, Центру колективного користування та баз практик. Цикл професійної та практичної підготовки також містить дисципліни вільного вибору, які здобувач обирає відповідно напрямку наукового дослідження. На кафедрі практично реалізується підхід навчання через дослідження <https://www.bme.nure.ua/learning-by-research/>

### **Опишіть, яким чином зміст освітньо-наукової програми забезпечує повноцінну підготовку здобувачів вищої освіти до викладацької діяльності у закладах вищої освіти за спеціальністю та/або галуззю**

До змісту ОНП входить дисципліна «Психолого-педагогічні проблеми науково-педагогічної діяльності» де розглядають поведінку зрілої особистості, яка володіє цілісним та системним психолого-педагогічним та науковим світоглядом, розумінням завдань та методів викладання на сучасному етапі розвитку суспільства та освіти, опануванням базових знань і умінь наукового пошуку та вмінням використання його результатів у реальній практичній діяльності, застосовуються прийоми ефективної комунікації в професійному середовищі. Опанування такої освітньої компоненти яка забезпечує теоретичну підготовку до викладацької діяльності. Освітня компонента «Педагогічна практика» реалізує практичну підготовку до викладацької діяльності. Під час опанування такої освітньої компоненти здобувачі ознайомлюються з основними складовими викладацької діяльності та під керівництвом досвідченого викладача долучаються до проведення різних форм занять. За підсумками проходження педагогічної практики здобувачі формують та захищають звіт, до якого долучаються матеріали власних проведених занять та відгуки викладачів. Також, цьому теж суттєво сприяє залучення здобувачів, зокрема, Олексія Перепелиці та Андрія Соколова до міжнародного проекту DAAD OER with Ukraine (2022-2023 pp.), де вони отримують досвід створення контенту для відкритих освітніх ресурсів (<https://www.bme.nure.ua/science-departments-took-a-part-at-workshop/>). Це дозволяє отримати значну практику для опанування сучасними підходами до викладання та технологіями створення відкритих освітніх ресурсів.

### **Продемонструйте дотичність тем наукових досліджень аспірантів (ад'юнктів) напрямкам досліджень наукових керівників**

Теми наукових досліджень аспірантів обов'язково пов'язані з тематикою досліджень їх наукових керівників, адже вибір наукового керівника зумовлюється науковими інтересами здобувача. Важливим етапом вибору теми є процес обговорення тематики майбутніх наукових досліджень безпосередньо з науковим керівником (який пропонує тематику досліджень, які визначаються актуальністю, наявністю особистого досвіду, відповідного обладнання та можливістю міжнародної кооперації, а також згідно зі схильністю здобувача до окремих напрямків та його наробок), а потім на засіданні профілюючої кафедри. Після вступу до аспірантури формулюється тема дисертації, яка затверджується Науково-технічною радою та Вченою радою ХНУРЕ. Дотичність тем наукових досліджень аспірантів та їх керівників визначається за публікаціями наукових керівників. Інформація про публікаційну активність наукових керівників відображено на особистих сторінках НПП на сайті університету, сайтах кафедр з посиланням на їх профілі у наукометричних базах. У процесі навчання в аспірантурі тема здобувача може корегуватись та уточнюватись відповідно до динаміки стану предметної області, отриманим результатам досліджень тощо. Регулярно відділом ліцензування, акредитації та внутрішньої системи забезпечення якості освіти (<https://nure.ua/branch/viddil-litsenzuvannya-akreditatsiyi-tavnutrishnoyi-sistemi-zabezpechennya-yakosti-osviti/pro-viddil>) і відділом аспірантури та докторантури збирається й аналізується інформація щодо кількості підтверджених результатів діяльності НПП, які задіяні на ОНП.

### **Опишіть з посиланням на конкретні приклади, як ЗВО організаційно та матеріально забезпечує в межах освітньо-наукової програми можливості для проведення і апробації результатів наукових досліджень аспірантів (ад'юнктів)**

Здобувачі мають можливість проводити свої наукові дослідження та їх апробацію, використовуючи наявні матеріально-технічні, науково-технічні, інформаційні та інтелектуальні ресурси, що доступні на кафедрі БМІ

(<https://www.bme.nure.ua/laboratory-departmentua/>), її наукових лабораторіях, в центрі колективного користування науковим обладнанням (<https://nure.ua/branch/naukovo-doslidna-chastina/struktura-ndch/centr-kolektivnogo-koristuvannja-naukovim-obladnannjam-ckkno-doslidnickij-centr-lazernih-ta-optoelektronnih-tehnologij>), на базі яких забезпечується виконання ОНП: інформаційні ресурси; спеціалізовані класи і кабінети; бібліотека з читальними залами та інші приміщення; доступ до локально-обчислювальної мережі та мережі Інтернет. Наукова бібліотека (<https://lib.nure.ua/>) передплачує ряд наукових журналів, здійснює інформаційний супровід наукової діяльності, забезпечує доступ до наукометричних баз даних Scopus і Web of Science Core Collection, надає інформацію про відкриті повнотекстові бази даних. Університет щорічно проводить або є співорганізатором наукових та науковопрактичних конференцій та семінарів, вартість участі в яких для аспірантів частково або повністю компенсується (<https://nure.ua/konferencii-ta-workshops/>). З метою підвищення ефективності та результативності наукових досліджень здобувачів на кафедрі БМІ налагоджена тісна співпраця з підприємствами та установами медичної та лабораторно-діагностичної галузі, науково-дослідними установами України та інших країн в рамках проєктів міжнародного співробітництва.

### **Проаналізуйте, як ЗВО забезпечує можливості для долучення аспірантів (ад'юнктів) до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю, наведіть конкретні проєкти та заходи**

Процеси долучення здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти до міжнародної академічної спільноти у ХНУРЕ координуються відділом міжнародних зв'язків, діяльність якого спрямована на координацію та розвиток співробітництва університету з іноземними та міжнародними партнерами (<https://nure.ua/branch/viddil-mizhnarodnih-zv-yazkiv>); відділом аспірантури та докторантури; для здобувачів та їхніми науковими керівниками. Міжнародні контакти здійснюються у рамках стратегії інтернаціоналізації ([https://nure.ua/wp-content/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/strategiia-internatsionalizatsii.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/strategiia-internatsionalizatsii.pdf)) як частини загальної стратегії ХНУРЕ (<https://nure.ua/universytet/mizhnarodna-diyalnist>). Здобувачі ОНП залучаються до партнерських міжнародних організацій та асоціацій (<https://nure.ua/universytet/mizhnarodna-diyalnist/mizhnarodni-organizacii-ta-asociacii>). Також є можливість долучитися до міжнародних програм академічної мобільності (<https://nure.ua/universytet/mizhnarodna-diyalnist/mizhnarodni-programi-ta-akademichna-mobilnist>). Співпраця із закордонними університетами: спільна наукова діяльність з університетом ім. Г.В. Лейбніца м. Ганновер (Німеччина), університетом м. Лімож (Франція), Ціандаоським університетом (Китай), Харбінським інженерним університетом (Китай), інститутом прикладної хімії м. Чанчунь (Китай). Участь аспірантів у міжнародних проєктах DAAD, Erasmus+ та асоціаціях, зокрема YoungESAO, наведена за посиланням <https://www.bme.nure.ua/participation-graduate-students-in-international-activities/>

### **Опишіть участь наукових керівників аспірантів у дослідницьких проєктах, результати яких регулярно публікуються та/або практично впроваджуються**

Протягом останніх п'яти років на кафедрі БМІ виконувались: Грантова програма в рамках проєкту DAAD про співробітництво №54364768 "Entwicklung einer computergestuetzten Systemanalyse von Alginat-Strukturen" (2017-20) з Ганноверським університетом ім. Лейбніца, Ганновер, Німеччина, наук. керівник проф. Олег Аврунін, Міжнародний проєкт "NanoScint" з Ганноверським університетом ім. Лейбніца (2021-2023), наук. керівник проф. Катерина Музика, Грантова НДР з НФДУ «Новітні (електро)хемілюмінесцентні (біо)сенсорні платформи з лазерно-індукованими функціональними мікро- та наноструктурами» (р.н. 2020.02/0390, №206/02.2020 від 06.11.2020, наук. керівник Катерина Музика) (2021-23); Україно-Німецький дослідницький проєкт «3D-Model - Впровадження швидкого прототипування для моделювання верхніх дихальних шляхів в нормі та при типових патологіях» (2019-21), наук. керівник проф. Олег Аврунін. Результати було опубліковано, зокрема в двох статтях у журналі Sensors (Q1) у 2021 р. Здобувач Олексій Перепелиця був виконавцем д/б теми № 343 «Розробка принципів мультипараметричної оцінки антиоксидантної активності біологічних зразків хемі- та електрохемілюмінесцентним методами» із отриманням фінансування у 2022 р. Також реалізується проєкт DAAD: Ukraine Digital. OER with Ukraine (2022-23), координатор проф. Олег Аврунін. В міжнародних грантах брали участь аспіранти Ігор Бондаренко (DAAD), Олексій Перепелиця (ERASMUS+, DAAD), та Андрій Соколов (DAAD) (<https://www.bme.nure.ua/participation-graduate-students-in-international-activities/>).

### **Опишіть чинні практики дотримання академічної доброчесності у науковій діяльності наукових керівників та аспірантів (ад'юнктів)**

У ХНУРЕ функціонує Рада університету із забезпечення якості освітньої діяльності (<https://nure.ua/branch/akademichna-dobrochesnist-ta-zabezpechennja-jakosti-osviti>). Дотримання академічної доброчесності регламентується "Системою внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності Харківського національного університету радіоелектроніки" (<https://www.univer.kharkov.ua/docs/work/systema-iakosti.pdf>) (затверджено Вченою радою ХНУРЕ протокол № 7 від 16 вересня 2020 року та введено в дію наказом ХНУРЕ від 16.09.2020 № 325). В університеті дотриманню академічної доброчесності приділяється велика увага в цілому, а також у науковій діяльності наукових керівників та аспірантів. Це відображено через комплексний план заходів, що регламентується документами: «Стратегія і перспективні напрями розвитку освітньої, наукової та інноваційної діяльності ХНУРЕ» ([https://nure.ua/wp-content/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/strategy\\_nure\\_2019\\_07.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/strategy_nure_2019_07.pdf)), Система забезпечення якості освітньої діяльності ([https://nure.ua/wp-content/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/sistema-vnutr-zabezp-jakosti.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/sistema-vnutr-zabezp-jakosti.pdf)), Академічна доброчесність (<https://lib.nure.ua/ua/plagiat>), Положення про реєстрацію та передачу прав на службові об'єкти авторського права в ХНУРЕ ([https://nure.ua/wp-content/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/polozhennya-pro-avtorske-pravo-v-hnure.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennya-pro-avtorske-pravo-v-hnure.pdf)), Положення про порядок надання грифів підручникам і навчальним посібникам у ХНУРЕ, Положення про порядок створення та затвердження електронних видань ХНУРЕ.

## **Продемонструйте, що ЗВО вживає заходів для виключення можливості здійснення наукового керівництва особами, які вчинили порушення академічної доброчесності**

У ХНУРЕ такі випадки на даний момент відсутні, але відповідальність за недотримання академічної доброчесності, включаючи процедури щодо виключення можливості здійснення наукового керівництва особами, які вчинили порушення академічної доброчесності, прописані в розділі 5 «Положення про академічну доброчесність ХНУРЕ» ([https://nure.ua/wp-content/uploads/Main\\_Docs\\_NURE/polozhennja-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf](https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf))

### **11. Перспективи подальшого розвитку ОП**

#### **Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?**

Сильними сторонами ОП є:

- високий науковий потенціал кафедри БМІ, який реалізується у дослідницьких проєктах та наукових грантах, про що свідчать, зокрема, численні публікації у провідних високореєтингових виданнях. Наукові статті проф. Катерини Музики входять до топ 10 найбільш цитованих в Україні за період 2011-2015 рр.. (<https://www.bme.nure.ua/publications-professor-katerini-music/>). Професор Олег Аврунін увійшов до 2-х відсотків найбільш цитованих та впливових вчених у 2021 році за даними аналітики Стенфордського університету та видавництва Elsevier ([https://www.bme.nure.ua/head-department-uv\\_yshov-before-rating/](https://www.bme.nure.ua/head-department-uv_yshov-before-rating/)). Більшість викладачів кафедри мають наукові ступені та більше 5-ти наукових публікацій, які індексуються у наукометричних базах Scopus та WoS;
  - тривала історія наукової школи кафедри, зокрема, проф. Биха А.І. (1940-2021), що був одним з фундаторів напрямку біомедичної інженерії в Україні, та наукової школи медичного приладобудування та медичних мікропроцесорних систем (<https://www.bme.nure.ua/scientific-school-of-medical-appliances-and-medical-microprocessor-systems/>), яка динамічно розвивається і молодий колектив кафедри є продовжувачем започаткованих дослідницьких та освітніх традицій;
  - активно ведеться науково-дослідна робота зі здобувачами,
  - широка міжнародна співпраця в рамках проєктів ERASMUS+, DAAD, BMBF, що забезпечило надходження сучасного обладнання та досвід наукової кооперації (<https://www.bme.nure.ua/inter-projects/>);
  - ОП відповідає сучасним тенденціям розвитку біомедичної інженерії та очікуванням здобувачів освіти;
  - інформаційне, методичне та матеріально-технічне забезпечення освітнього процесу створює комфортне та продуктивне середовище для здобувачів;
  - важливим аспектом освітньо-наукової діяльності є інтернаціоналізація та вихід кафедри на світовий ринок за рахунок підготовки здобувачів першого та другого рівнів вищої освіти з поглибленим використанням іноземної (англійської) мови та отримання міжнародного патенту на пристрій для тестування носового дихання (<https://www.bme.nure.ua/first-international-patent-department-2/>), що створює відповідний міжнародний імідж Університету.
  - здобувачі залучаються до виконання науково-практичних завдань в медичних закладах, зокрема у ДУ ІМРО ім. Григор'єва і КНП ХОКЛ.
- До слабких сторін ОП слід віднести:
- відсутність дисциплін, спрямованих безпосередньо на удосконалення програмного забезпечення для медичної ІТ-галузі,
  - відсутність проєктів з підприємствами, що передбачають безпосереднє залучення до виробництва медичної апаратури.
  - відсутність практик участі саме аспірантів в неформальній освіті із зарахуванням відповідних кредитів;
  - необхідність розширити навички саме до подання запитів на наукові гранти і міжнародні дослідницькі проєкти;
  - відсутність залучення до викладання професорів з іноземних університетів;
  - незначна кількість тематик досліджень аспірантів, що передбачають створення безпосередньо дослідних зразков біомедичної апаратури.

#### **Якими є перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років? Які конкретні заходи ЗВО планує здійснити задля реалізації цих перспектив?**

Головна перспектива розвитку ОП - підвищення студентоцентризму, створення двомовного навчального контенту, постійний моніторинг і перегляд ОП для модернізації з урахуванням перспективних напрямків наукових досліджень, тенденцій розвитку спеціальності, ринку праці та пропозицій стейкхолдерів.

Планується

- оновлення та розвиток методичного забезпечення освітнього процесу,
- розширення матеріально-технічної бази кафедри БМІ, зокрема лабораторії 3D-технологій;
- збільшення кола роботодавців, які зацікавлені у випускниках кафедри БМІ;
- більш активне залучення аспірантів для виконання експериментальних досліджень на лабораторній базі університетів-партнерів за програмами міжнародного співробітництва;
- розширення навичок здобувачів саме до подання запитів на наукові гранти і міжнародні дослідницькі проєкти, що буде сприяти підвищенню академічної мобільності;
- активне використання соціальних мереж, телевізійного центру ХНУРЕ для інформування суспільства та стейкхолдерів про ОП, сприяння її привабливості та просуванню на ринку освітніх послуг як в Україні, так і на світовому рівні;
- розширення співпраці з виробниками медичного обладнання та компаніями ІТ-сектору та введення відповідних



дисциплін;

- розширення умов для дослідного виробництва експериментальних зразків біомедичної апаратури;
- підтримання та розширення комунікації зі світовими академічними інформаційними ресурсами та бібліотеками для збільшення можливостей наукових досліджень;
- залучення до викладання дисциплін професорів з іноземних університетів;
- проведення політики, що спрямована на покращення позицій у світових рейтингах, зокрема, QS, Times Higher Education World University, U-Multirank в Україні.
- безпосереднє спрямування на досягнення Цілей сталого розвитку, зокрема цілі 3 - Міцне здоров'я та благополуччя та цілі 4 - Якісна освіта.
- більше фокусування тем наукових досліджень аспірантів в напрямку реабілітаційної інженерії, що вкрай необхідно в умовах війни та післявоєнний період.

### **Запевнення**

Запевняємо, що уся інформація, наведена у відомостях та доданих до них матеріалах, є достовірною.

Гарантуємо, що ЗВО за запитом експертної групи надасть будь-які документи та додаткову інформацію, яка стосується освітньої програми та/або освітньої діяльності за цією освітньою програмою.

Надаємо згоду на опрацювання та оприлюднення цих відомостей про самооцінювання та усіх доданих до них матеріалів у повному обсязі у відкритому доступі.

Додатки:

*Таблиця 1.* Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

*Таблиця 2.* Зведена інформація про викладачів ОП

*Таблиця 3.* Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

\*\*\*

Шляхом підписання цього документа запевняю, що я належним чином уповноважений на здійснення такої дії від імені закладу вищої освіти та за потреби надам документ, який посвідчує ці повноваження.

*Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.*

Інформація про КЕП

**ПІБ: Рубан Ігор Вікторович**

Дата: 04.04.2023 р.

**Таблиця 1.** Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Філософія та методологія сучасної науки, проблеми формування критичного мислення	навчальна дисципліна	01_ФМН_Силабус_2022 (ОНП БМІ).pdf	96KKJEJ+ci/rYjmbylYuHisizWPJy8OYm4pFLTR6QLU=	Мультимедійне обладнання, комп'ютер, Software: OC Windows 10 Education (корпоративна ліцензія ХНУРЕ); 2. Пакет Office 365 (Microsoft Word) (корпоративна ліцензія ХНУРЕ); 3. Ресурси наукової бібліотеки ХНУРЕ. Доступ до мережі Інтернет. 4. Moodle, Google Classroom.
Психолого-педагогічні основи науково-педагогічної діяльності	навчальна дисципліна	02_ПеПед_Силабус_2022 (ОНП БМІ).pdf	bdYv3u2YkYgszEoaidkMYAuvUn76q02KiECvtvODYxl=	Мультимедійне обладнання, комп'ютер, Software: OC Windows 10 Education (корпоративна ліцензія ХНУРЕ); 2. Пакет Office 365 (Microsoft Word) (корпоративна ліцензія ХНУРЕ); 3. Ресурси наукової бібліотеки ХНУРЕ. Доступ до мережі Інтернет. 4. Moodle, Google Classroom.
Методологія наукових досліджень	навчальна дисципліна	03_МНД_Силабус_2022 (ОНП БМІ).pdf	Lms5uZ7t2vO68C2B+G0151SGFewoFqWhqujsSRToc=	Мультимедійне обладнання, комп'ютер, Software: OC Windows 10 Education (корпоративна ліцензія ХНУРЕ); 2. Пакет Office 365 (Microsoft Word) (корпоративна ліцензія ХНУРЕ); 3. Ресурси наукової бібліотеки ХНУРЕ. Доступ до мережі Інтернет. 4. Moodle, Google Classroom.
Особливості сучасної наукової комунікації	навчальна дисципліна	04_ОСНК_Силабус_2022 (ОНП БМІ).pdf	+MTmmC7JrFkQ6omhc9LaiJBisvogM4GL/4OpvROQEPI=	Мультимедійне обладнання, комп'ютер, Software: OC Windows 10 Education (корпоративна ліцензія ХНУРЕ); 2. Пакет Office 365 (Microsoft Word) (корпоративна ліцензія ХНУРЕ); 3. Ресурси наукової бібліотеки ХНУРЕ. Доступ до мережі Інтернет. 4. Moodle, Google Classroom.
Сучасні методи аналізу даних	навчальна дисципліна	05_СМАД_Силабус_2022 (ОНП БМІ).pdf	9W+FPNCemvWnSpXJkWiPFE2OFleURKaft3UxqnceL+8=	Мультимедійне обладнання, комп'ютер, Software: OC Windows 10 Education (корпоративна ліцензія ХНУРЕ); 2. Пакет Office 365 (Microsoft Word) (корпоративна ліцензія ХНУРЕ); 3. Ресурси наукової бібліотеки ХНУРЕ. Доступ до мережі Інтернет. 4. Moodle, Google Classroom.
Іноземна мова як мова наукової комунікації	навчальна дисципліна	06_ІМНК_Силабус_2022 (ОНП БМІ).pdf	QY7z6CmMRk2rtK1+pQwdiizTmvsR1vI0Bl9bS5Oj1Q=	Мультимедійне обладнання, комп'ютер, Software: OC Windows 10

				<p><i>Education</i> (корпоративна ліцензія ХНУРЕ); 2. <i>Пакет Office 365 (Microsoft Word)</i> (корпоративна ліцензія ХНУРЕ); 3. <i>Ресурси наукової бібліотеки ХНУРЕ. Доступ до мережі Інтернет.</i> 4. <i>Moodle, Google Classroom.</i></p>
Інтелектуальні технології сучасної діагностики, терапії та реабілітації	навчальна дисципліна	<i>07_ІТДТР_Силабус_2022 (ОНП БМІ).pdf</i>	1PJO+v+HVPCvQpk gWpGbO+H/AJFF2IGD27m8ARbhyt8=	<p><i>Мультимедійне обладнання, комп'ютер, Software: OC Windows 10 Education</i> (корпоративна ліцензія ХНУРЕ); 2. <i>Пакет Office 365 (Microsoft Word)</i> (корпоративна ліцензія ХНУРЕ); 3. <i>Ресурси наукової бібліотеки ХНУРЕ. Доступ до мережі Інтернет.</i> 4. <i>Обладнання кафедральних навчально-наукових лабораторій медико-біологічних досліджень (затверджене положення у 2019 р.) а також спортивної медицини і фізичної реабілітації (затверджене положення у 2021 р.).</i> 5. <i>Moodle, Google Classroom.</i></p>
Інженерія медичних знань	навчальна дисципліна	<i>08_ІМЗ_Силабус_2022 (ОНП БМІ).pdf</i>	TY15jD+b5nuBdAxq gyt4q4ZMASoFcvWkwR3JnfADomw=	<p><i>Мультимедійне обладнання, комп'ютер, Software: OC Windows 10 Education</i> (корпоративна ліцензія ХНУРЕ); 2. <i>Пакет Office 365 (Microsoft Word)</i> (корпоративна ліцензія ХНУРЕ); 3. <i>Ресурси наукової бібліотеки ХНУРЕ. Доступ до мережі Інтернет.</i> 4. <i>Обладнання кафедральних лабораторій медико-біологічних досліджень (введена за положенням у 2019 р.) а також спортивної медицини і фізичної реабілітації (введена за положенням у 2021 р.).</i> 5. <i>Обладнання науково-дослідної та навчальної лабораторії «Аналітичної оптохемотроніки» ім. проф. М.М. Рожицького (введена за положенням у 2017 р.)</i> 6. <i>Moodle, Google Classroom.</i></p>
Перспективні напрямки наукових досліджень	навчальна дисципліна	<i>09_ПННД_Силабус_2022 (ОНП БМІ).pdf</i>	sPK55nv5Tt7ntW1mb 9ON4w7GFJNyZ3PB G+JnF7KdluU=	<p><i>Мультимедійне обладнання, комп'ютер, Software: OC Windows 10 Education</i> (корпоративна ліцензія ХНУРЕ); 2. <i>Пакет Office 365 (Microsoft Word)</i> (корпоративна ліцензія ХНУРЕ); 3. <i>Ресурси наукової бібліотеки ХНУРЕ. Доступ до мережі Інтернет.</i> 4. <i>Обладнання кафедральних лабораторій медико-біологічних досліджень (введена за положенням у 2019 р.) а також спортивної медицини і фізичної реабілітації (введена за положенням у 2021 р.).</i> 5. <i>Обладнання науково-дослідної та навчальної лабораторії «Аналітичної оптохемотроніки» ім. проф. М.М. Рожицького (введена за положенням у 2017 р.)</i> 6. <i>Moodle, Google Classroom.</i></p>

Основи сертифікації біомедичних апаратів та систем	навчальна дисципліна	10_ОСБАС_Силабус_2022 (ОНП БМІ).pdf	sN7rBvXcee7XE9QM yZ97VzP4Zh8PQQ XuiXznWU+ABO=	Мультимедійне обладнання, комп'ютер, Software: ОС Windows 10 Education (корпоративна ліцензія ХНУРЕ); 2. Пакет Office 365 (Microsoft Word) (корпоративна ліцензія ХНУРЕ); 3. Ресурси наукової бібліотеки ХНУРЕ. Доступ до мережі Інтернет. 4. Обладнання кафедральних лабораторій медико-біологічних досліджень (введена за положенням у 2019 р.) а також спортивної медицини і фізичної реабілітації (введена за положенням у 2021 р.). 5. Moodle, Google Classroom.
Системне проектування біомедичних комплексів	навчальна дисципліна	11_СПБК_Силабус_2022 (ОНП БМІ).pdf	T1bdqlkXJeZhx8skq2 BpCu6Rjksk6zsy66 ZcDC7oY8=	Мультимедійне обладнання, комп'ютер, Software: ОС Windows 10 Education (корпоративна ліцензія ХНУРЕ); 2. Пакет Office 365 (Microsoft Word) (корпоративна ліцензія ХНУРЕ); 3. Ресурси наукової бібліотеки ХНУРЕ. Доступ до мережі Інтернет. 4. Обладнання кафедральних лабораторій медико-біологічних досліджень ( введена за положенням у 2019 р.) а також спортивної медицини і фізичної реабілітації (введена за положенням у 2021 р.). 5. Moodle, Google Classroom.
Педагогічна практика	практика	12_ПП_Силабус_2022 (ОНП БМІ).pdf	npUQqvW5amOkkX QHytAipzL7zBbAvJU c8IM7jH7BRzI=	Мультимедійне обладнання, комп'ютер, Software: ОС Windows 10 Education (корпоративна ліцензія ХНУРЕ); 2. Пакет Office 365 (Microsoft Word) (корпоративна ліцензія ХНУРЕ); 3. Ресурси наукової бібліотеки ХНУРЕ. Доступ до мережі Інтернет. 4. Відкриті освітні ресурси OER. 5. Moodle, Google Classroom.

\* наводяться відомості, як мінімум, щодо наявності відповідного матеріально-технічного забезпечення, його достатності для реалізації ОП; для обладнання/устаткування – також кількість, рік введення в експлуатацію, рік останнього ремонту; для програмного забезпечення – також кількість ліцензій та версія програмного забезпечення

**Таблиця 2.** Зведена інформація про викладачів ОП

ІД викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
201379	Аврунін Олег Григорович	Завідуючий кафедрою, Основне місце роботи	Електронної та біомедичної інженерії	Диплом спеціаліста, Харківський державний технічний університет радіоелектроніки, рік закінчення: 1998,	20	Системне проектування біомедичних комплексів	Освітня та/або професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням вимог п.

спеціальність:  
090701  
Радіотехніка,  
Диплом  
доктора наук  
ДД 001897,  
виданий  
28.03.2013,  
Диплом  
кандидата наук  
ДК 013497,  
виданий  
13.02.2002,  
Атестат  
доцента 12ДЦ  
016035,  
виданий  
22.12.2006,  
Атестат  
професора  
12ПР 009775,  
виданий  
26.06.2014

38 чинних  
Ліцензійних умов  
провадження  
освітньої діяльності:  
Освітня та/або  
професійна  
кваліфікація  
забезпечує  
досягнення цілей та  
програмних  
результатів навчання  
ОНП, що  
засвідчується  
виконанням вимог п.  
38 чинних  
Ліцензійних умов  
провадження  
освітньої діяльності:  
пп1: Indexed in Scopus:  
1. Avrunin, O.G.;  
Nosova, Y.V.;  
Abdelhamid, I.Y.;  
Pavlov, S.V.;  
Shushliapina, N.O.;  
Wójcik, W.; Kisała, P.;  
Kalizhanova, A.  
Possibilities of  
Automated Diagnostics  
of Odontogenic  
Sinusitis According to  
the Computer  
Tomography Data.  
Sensors 2021, 21, 1198  
(Scopus). 2.  
Bondarenko, S. I.,  
Avrunin, O. G.,  
Bondarenko, I. S.,  
Krevsun, A. V.,  
Koverya, V. P., &  
Rakhimova, M. V.  
(2020). On the  
measurements of  
magnetic nanoparticle  
concentration in a  
biological medium  
using a  
superconducting  
quantum  
magnetometer. Low  
Temperature Physics,  
46(11), 1094- 1097  
(Scopus). 3. V.  
Seminko, P.  
Maksimchuk, G.  
Grygorova, E.  
Okrushko, O. Sedyh, O.  
Avrunin, et al., "  
Switching the type of  
redox activity of  
colloidal nanoceria by  
Re 3 + (Re= Y Eu Tb)  
doping ", Chemical  
Physics Letters, vol.  
767, pp. 138363,  
2021(Scopus). 4.  
Avrunin, O.G.; Nosova,  
Y.V.; Abdelhamid, I.Y.;  
Pavlov, S.V.;  
Shushliapina, N.O.;  
Bouhlal, N.A.;  
Ormanbekova, A.;  
Iskakova, A.; Harasim,  
D. Research Active  
Posterior  
Rhinomanometry  
Tomography Method  
for Nasal Breathing  
Determining Violations  
// Sensors. – 2021. - 21,  
8508.  
<https://doi.org/10.3390>

/ s21248508 (Scopus).  
5. Selivanova KG,  
Avrunin OG,  
Tymkovych MY,  
Manhora TV, Oleh S,  
Bezverkhyi OS, et al. 3D  
visualization of human  
body internal structures  
surface during  
stereoendoscopic  
operations using  
computer vision  
techniques. Przegląd  
Elektrotechniczny.  
2021;97(9): 30-3  
(Scopus).  
Статті у фахових  
виданнях 1.  
Діагностична  
значимість методів  
визначення порушень  
носового дихання / Я.  
В.Носова, О.  
Г.Аврунін, Н. О.  
Шушляпина, Ібрагім  
Юнус Абделхамід,  
Алофи Бендер Али  
Салех // Оптико-  
електронні  
інформаційноенергет  
ичні технології.  
Міжнародний  
науковотехнічний  
журнал– Вінниця:  
ВНТУ. №1 (41), 2021 –  
С. 47-58. 2. Oleksii  
Perelytsia, Oleg  
Avrunin. Comparison of  
the method of  
electrometric  
determination of root  
canal parameters and  
the method of threshold  
segmentation of  
radiographs//  
Innovative technologies  
and scientific solutions  
for industries. – No. 4  
(22). – (2022). – P. 49-  
57. 3. Аврунін О.Г.,  
Власов О.В., Філатов  
В.О. Модель  
семантичної інтеграції  
властивостей  
інформаційних систем  
в задачах  
реінженірінгу  
реляційних баз даних.  
Сучасний стан  
наукових досліджень  
та технологій в  
промисловості. 2020.  
№4 (14). С. 5–12. DOI:  
<https://doi.org/10.30837/ITSSI.2020.14.005>  
4. Avrunin, O.,  
Trubitsin, A., Isaeva, O.,  
Klymenko, V. (2020),  
"Possibilities for  
assessing the  
effectiveness of  
treatment of atopic  
dermatitis based on  
analysis of color  
characteristics of video  
dermatoscopic images",  
Innovative  
Technologies and  
Scientific Solutions for  
Industries, No.2(12),  
P.127–133. DOI:

<https://doi.org/10.30837/2522-9818.2020.12.127.5>.  
Порівняльний аналіз математичних та натурних моделей при визначенні коефіцієнту аеродинамічного носового опору / Я. В. Носова, О. Г. Аврунін, Н. О. Шушляпина, Ібрагім Юнусс Абделхамід, Алофі Бандер Алі Саед // // Оптико-електронні інформаційноенергетичні технології. – 2022. – Т. 42, № 2 – С. 33-43.  
п. 2: Спосіб діагностики функціональних порушень носового дихання : пат. 117868 Україна: МПК А61В 5/087 (2006.01)/ Аврунін О. Г.; Носова Я. В.; Кононенко Т. С.; Журавльов А. С.; Шушляпіна Н. О.; Калашник Ю. М.; заявник та патентовласник Харківський національний університет радіоелектроніки, Харківський національний медичний університет. – № а2016 13354; заявл. 12.06.2017; опубл. 10.10.2018, Бюл. № 19. – 4 с. Спосіб планування функціональних ринохірургічних втручань: пат. 118125 Україна: МПК А61В 5/087(2006.01)/Аврунін О.Г., Носова Я.В., Фарук Х., Журавльов А.С., Шушляпіна Н.О., Калашник Ю.М., Безшапочний С.Б., Лобурець А.В.; заявник та патентовласник Харківський національний університет радіоелектроніки, Харківський національний медичний університет. – № а 2016 13393; заявл. 26.12.2016; опубл. 26.11.2018, Бюл. №22. – 6 с.  
п. 3: 1. Інтелектуальні системи автоматизації : монографія / О. Г. Аврунін, С. І. Владов, М. В. Петченко, В. В. Семенець, Татарінов В. В., Г. В. Тельнова, В. О. Філатов, Ю. М.

Шмельов, Н. О.  
Шушляпіна. –  
Кременчук :  
Видавництво  
«НОВАБУК», 2021. –  
322 с. 2. Аврунін О. Г.  
Сучасні методи  
діагностики  
респіраторноольфакто  
рної функції:  
монографія / О. Г.  
Аврунін, Я. В. Носова,  
В. В. Семенець, В. О.  
Філатов, Н. О.  
Шушляпіна. – Харків :  
ХНУРЕ, 2021. – 150 с.  
3. Аврунін О.Г.  
Сучасні інтелектуальні  
технології  
функціональної  
медичної діагностики  
/ О.Г. Аврунін, Є.В.  
Бодянський, М.В.  
Калашник, В.В.  
Семенець, В.А.  
Філатов. - Харків :  
ХНУРЕ, 2018. – 236 с.,  
4. Аврунін О.Г.  
Інтелектуальні  
технології  
моделювання  
хірургічних втручань /  
О.Г. Аврунін, Є.В.  
Бодянський, С.Б.  
Безшапочний, В.В.  
Семенець, В.А.  
Філатов. - Харків :  
ХНУРЕ, 2018. – 224 с.  
5. Аврунін О.Г.  
Комп'ютерне  
планування  
малоінвазивних  
втручань в  
офтальмології та  
нейрохірургії / О.Г.  
Аврунін, Д.В.  
Кухаренко, В.О.  
П'ятикоп, В.В.  
Семенець, М.Ю.  
Тимкович, В.А.  
Філатов. - Харків :  
ХНУРЕ, 2020. – 160 с.  
п.4: 1. Основи  
реєстрації та аналізу  
біосигналів.  
Навчальний посібник  
/ О.Г. Аврунін, В.В.  
Семенець, В.Г.  
Абакумов, З.Ю. Готра,  
С.М. Злепко, А.В.  
Кіпенський, С.В.  
Павлов. – Харків:  
ХНУРЕ, 2019. – 400 с.  
2. Конструювання та  
технології  
виготовлення ортезів  
на хребет: навч.  
посібник / А. Д.  
Салєєва, О. Г. Аврунін,  
В. Г. Петров, Т. В.  
Носова, П. О. Баєв, В.  
В. Півоваров, І. В.  
Карпенко, С. В.  
Корнєєв. – Харків:  
ХНУРЕ, 2022. – 176 с.  
3. Основи комплексної  
реабілітації пацієнтів  
з патологіями  
опорнорухового  
апарату : навч.  
посібник / А. Д.



Салєєва, О. Г. Аврунїн, І. М. Чернишова, І. В. Кабаненко, О. М. Дацок, Т. О. Трофименко, І. С. Дондорева, Ж. В. Мірошнікова, С. В. Ковальова. - Харків: ХНУРЕ, 2023. - 329 с.

п. 7: Член спеціалізованої вченої ради Д26.002.19 в НТУУ «КПІ» за спеціальністю 05.11.17 - біологічні та медичні прилади і системи. Член спеціалізованої вченої ради Д 64.050.09 в НТУ «ХПІ» за спеціальністю 05.11.17 - біологічні та медичні прилади і системи.

п. 8: Член редакційної колегії наукових журналів "Радіотехніка", "Клінічна інформатика та телемедицина", "Фотобіологія та фотомедицина", "Біофізичний вісник", "Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості", "Informatyka, Automatyka, Pomiarы w Gospodarce і Ochronie Środowiska" – IAPGOS ("Informatics, Control, Measurement in Economy and Environmental Protection", Lublin University of Technology, Poland (indexed in Scopus).

п. 9: Заступник голови науково-методичної підкомісії Міністерства освіти і науки України

п. 10 : Науковий керівник Українонімецького науководослідного проєкту M/108-2019 та M/91- 2020, M/95-2021 «3D- Model - Впровадження швидкого прототипування для моделювання верхніх дихальних шляхів в нормі та при типових патологіях» від ХНУРЕ, Координатор Україно-німецького DAAD проєкту "Ukraine Digital. EOR with Ukraine".

п. 19: Член Європейської асоціації штучних органів ESAO (з 2019 р.). Член кластеру REBIRTH – програми, що об'єднує лікарів-клініцистів та біомедичних

							дослідників (з 2015 р.).
153363	Штанько Валентина Ігорівна	Завідуючий кафедрою, Основне місце роботи	Комп'ютерної інженерії та управління	<p>Диплом доктора наук ДН 001006, виданий 25.01.1994,</p> <p>Диплом кандидата наук ФС 004666, виданий 24.11.1982,</p> <p>Атестат доцента ДЦ 084507, виданий 25.09.1985,</p> <p>Атестат професора ПР 001725, виданий 30.09.1994</p>	47	Філософія та методологія сучасної науки, проблеми формування критичного мислення	<p>Освітня та/або професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням вимог п. 38 чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності: пп.</p> <p>1: 1. Добровольська О.В., Штанько В.І. Філософський аналіз еволюції штучного інтелекту // Дослідження з історії і філософії науки і техніки. 2019. Т. 28, № 1. С. 10-19. (Фахова стаття). 2. Штанько В.І., Тихонова Л.А., Комарова Т.Г. Факторы влияния глобализации и информатизации на состояние современной демократии // Вісник ХНУ ім. В.Н. Каразіна. Серія «Теорія культури і філософія науки». 2018. Вип. 58. С. 5-12. (Фахова стаття). 3. Штанько В.І., Тихонова Л.А., Комарова Т.Г. Управляемость и стихийность как проблемы развития демократии в условиях информационного общества // Вісник ХНУ ім. В.Н. Каразіна. Серія «Теорія культури і філософія науки». 2017. Вип. 57. С. 20-26. (Фахова стаття). 4. Штанько В.І. Віртуалізація і мережева реальність: проблеми і соціальні наслідки // Вісник НТУ «ХП». Серія Актуальні проблеми розвитку українського суспільства. 2017. № 52 (1273). С. 94-99. (Фахова стаття). 5. Штанько В.І. Человек в знаковосимволическом</p>

пространстве  
виртуальной  
реальности // Вісник  
ХНУ ім. В.Н. Каразіна.  
Серія «Теорія  
культури  
і філософія науки».  
2016. Вип. 54. С. 9-21.  
(Фахова стаття). пп. 3:  
1.  
Штанько В.І.,  
Горячковська Г.М.,  
Старікова Г.Г.  
Філософія: навч.  
посіб.  
для студентів усіх  
спеціальностей і форм  
навчання. Харків:  
ХНУРЕ, 2021. 296 с. 2.  
Штанько В.І.  
Філософія  
і методологія сучасної  
науки: підруч. для  
аспірантів усіх  
спеціальностей.  
Харків:  
ХНУРЕ, 2017. 180 с.  
пп.  
4: 1. Програма та  
методичні  
рекомендації  
до семінарських  
занять  
та самостійної роботи  
з  
дисципліни  
«Філософія  
та методологія  
сучасної  
науки» для аспірантів  
усіх спеціальностей /  
Упоряд. В.І. Штанько.  
Харків: ХНУРЕ, 2017.  
32  
с. 2. Методичні  
вказівки  
до практичних занять  
та самостійної роботи  
з  
дисципліни  
«Філософія» для  
студентів заочної  
форми навчання усіх  
спеціальностей /  
Упоряд.: В.І. Штанько,  
О.О. Жидкова. Харків:  
ХНУРЕ, 2021. 48 с. 3.  
Штанько В.І.,  
Жидкова  
О.О., Турута О.В.  
Інформаційне  
суспільство:  
соціальнофілософські  
проблеми  
становлення:  
навч. посіб. 2  
-ге вид,  
доп. та перероб.  
Харків:  
ХНУРЕ, 2021. 173 с.  
пп.  
8: Член редакційної  
колегії (до 2018 р.)  
наукового видання  
Вісник Харківського  
національного  
університету ім. В.Н.  
Каразіна, серія  
«Теорія  
культури і філософія  
науки», включеного

						до переліку наукових фахових видань України	
201379	Аврунін Олег Григорович	Завідуючий кафедрою, Основне місце роботи	Електронної та біомедичної інженерії	<p>Диплом спеціаліста, Харківський державний технічний університет радіоелектроніки, рік закінчення: 1998, спеціальність: 090701 Радіотехніка, Диплом доктора наук ДД 001897, виданий 28.03.2013, Диплом кандидата наук ДК 013497, виданий 13.02.2002, Аттестат доцента 12ДЦ 016035, виданий 22.12.2006, Аттестат професора 12ПР 009775, виданий 26.06.2014</p>	20	Перспективні напрямки наукових досліджень	<p>Освітня та/або професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням вимог п. 38 чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності: Освітня та/або професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням вимог п. 38 чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності: пп1: Indexed in Scopus: 1. Avrunin, O.G.; Nosova, Y.V.; Abdelhamid, I.Y.; Pavlov, S.V.; Shushliapina, N.O.; Wójcik, W.; Kisała, P.; Kalizhanova, A. Possibilities of Automated Diagnostics of Odontogenic Sinusitis According to the Computer Tomography Data. Sensors 2021, 21, 1198 (Scopus). 2. Bondarenko, S. I., Avrunin, O. G., Bondarenko, I. S., Krevsun, A. V., Koverya, V. P., &amp; Rakhimova, M. V. (2020). On the measurements of magnetic nanoparticle concentration in a biological medium using a superconducting quantum magnetometer. Low Temperature Physics, 46(11), 1094- 1097 (Scopus). 3. V. Seminko, P. Maksimchuk, G. Grygorova, E. Okrushko, O. Sedyh, O. Avrunin, et al., " Switching the type of redox activity of colloidal nanoceria by Re<sup>3+</sup> (Re= Y Eu Tb) doping ", Chemical Physics Letters, vol. 767, pp. 138363, 2021(Scopus). 4.</p>

Avrunin, O.G.; Nosova, Y.V.; Abdelhamid, I.Y.; Pavlov, S.V.; Shushliapina, N.O.; Bouhlal, N.A.; Ormanbekova, A.; Iskakova, A.; Harasim, D. Research Active Posterior Rhinomanometry Tomography Method for Nasal Breathing Determining Violations // Sensors. – 2021. – 21, 8508.  
<https://doi.org/10.3390/s21248508> (Scopus).

5. Selivanova KG, Avrunin OG, Tymkovych MY, Manhora TV, Oleh S, Bezverkhyi OS, et al. 3D visualization of human body internal structures surface during stereoendoscopic operations using computer vision techniques. *Przegląd Elektrotechniczny*. 2021;97(9): 30-3 (Scopus).

Статті у фахових виданнях 1.

Діагностична значимість методів визначення порушень носового дихання / Я. В.Носова, О. Г.Аврунін, Н. О. Шушляпина, Ібрагім Юнус Абделхамід, Алофи Бендер Али Салех // *Оптико-електронні інформаційноенергетичні технології. Міжнародний науковотехнічний журнал – Вінниця: ВНТУ. №1 (41), 2021 – С. 47-58.*

2. Oleksii Perepelytsia, Oleg Avrunin. Comparison of the method of electrometric determination of root canal parameters and the method of threshold segmentation of radiographs// *Innovative technologies and scientific solutions for industries. – No. 4 (22). – (2022). – P. 49-57.*

3. Аврунін О.Г., Власов О.В., Філатов В.О. Модель семантичної інтеграції властивостей інформаційних систем в задачах реінженірінгу реляційних баз даних. *Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості. 2020. №4 (14). С. 5–12. DOI: <https://doi.org/10.30837/ITSSI.2020.14.005>*

4. Avrunin, O., Trubitsin, A., Isaeva, O., Klymenko, V. (2020), "Possibilities for assessing the effectiveness of treatment of atopic dermatitis based on analysis of color characteristics of video dermatoscopic images", Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries, No.2(12), P.127–133. DOI: <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2020.12.127>. 5. Порівняльний аналіз математичних та натурних моделей при визначенні коефіцієнту аеродинамічного носового опору / Я. В. Носова, О. Г. Аврунін, Н. О. Шушляпіна, Ібрагім Юнусс Абделхамід, Алофі Бандер Алі Саед // // Оптико-електронні інформаційноенергетичні технології. – 2022. – Т. 42, № 2 – С. 33-43.  
п. 2: Спосіб діагностики функціональних порушень носового дихання : пат. 117868 Україна: МПК А61В 5/087 (2006.01)/ Аврунін О. Г.; Носова Я. В.; Кононенко Т. С.; Журавльов А. С.; Шушляпіна Н. О.; Калашник Ю. М.; заявник та патентовласник Харківський національний університет радіоелектроніки, Харківський національний медичний університет. – № а2016 13354; заявл. 12.06.2017; опубл. 10.10.2018, Бюл. № 19. – 4 с. Спосіб планування функціональних ринохірургічних втручань: пат. 118125 Україна: МПК А61В 5/087(2006.01)/Аврунін О.Г., Носова Я.В., Фарук Х., Журавльов А.С., Шушляпіна Н.О., Калашник Ю.М., Безшапочний С.Б., Лобурець А.В.; заявник та патентовласник Харківський національний університет радіоелектроніки, Харківський

національний медичний університет. – № а 2016 13393; заявл. 26.12.2016; опубл. 26.11.2018, Бюл. №22. – 6 с.

пп. 3: 1. Інтелектуальні системи автоматизації : монографія / О. Г. Аврунін, С. І. Владов, М. В. Петченко, В. В. Семенець, Татарінов В. В., Г. В. Тельнова, В. О. Філатов, Ю. М. Шмельов, Н. О. Шушляпіна. – Кременчук : Видавництво «НОВАБУК», 2021. – 322 с. 2. Аврунін О. Г. Сучасні методи діагностики респіраторноольфакторної функції: монографія / О. Г. Аврунін, Я. В. Носова, В. В. Семенець, В. О. Філатов, Н. О. Шушляпіна. – Харків : ХНУРЕ, 2021. – 150 с.

3. Аврунін О.Г. Сучасні інтелектуальні технології функціональної медичної діагностики / О.Г. Аврунін, Є.В. Бодяньський, М.В. Калашник, В.В. Семенець, В.А. Філатов. - Харків : ХНУРЕ, 2018. – 236 с.,

4. Аврунін О.Г. Інтелектуальні технології моделювання хірургічних втручань / О.Г. Аврунін, Є.В. Бодяньський, С.Б. Безшапочний, В.В. Семенець, В.А. Філатов. - Харків : ХНУРЕ, 2018. – 224 с.

5. Аврунін О.Г. Комп'ютерне планування малоінвазивних втручань в офтальмології та нейрохірургії / О.Г. Аврунін, Д.В. Кухаренко, В.О. П'ятикоп, В.В. Семенець, М.Ю. Тимкович, В.А. Філатов. - Харків : ХНУРЕ, 2020. – 160 с.

пп.4: 1. Основи реєстрації та аналізу біосигналів. Навчальний посібник / О.Г. Аврунін, В.В. Семенець, В.Г. Абакумов, З.Ю. Готра, С.М. Злепко, А.В. Кіпенський, С.В. Павлов. – Харків: ХНУРЕ, 2019. – 400 с.

2. Конструювання та технології

виготовлення ортезів на хребет: навч. посібник / А. Д. Салєєва, О. Г. Аврунїн, В. Г. Петров, Т. В. Носова, П. О. Баєв, В. В. Півоваров, І. В. Карпенко, С. В. Корнєєв. – Харків: ХНУРЕ, 2022. – 176 с.

3. Основи комплексної реабілітації пацієнтів з патологіями опорнорухового апарату : навч. посібник / А. Д. Салєєва, О. Г. Аврунїн, І. М. Чернишова, І. В. Кабаненко, О. М. Дацок, Т. О. Трофименко, І. С. Дондорева, Ж. В. Мірошнікова, С. В. Ковальова. - Харків: ХНУРЕ, 2023. - 329 с.

п. 7: Член спеціалізованої вченої ради Д26.002.19 в НТУУ «КПІ» за спеціальністю 05.11.17 - біологічні та медичні прилади і системи.. Член спеціалізованої вченої ради Д 64.050.09 в НТУ «ХПІ» за спеціальністю 05.11.17 - біологічні та медичні прилади і системи.

п.8: Член редакційної колегії наукових журналів "Радіотехніка", "Клінічна інформатика та телемедицина", "Фотобіологія та фотомедицина", "Біофізичний вісник", "Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості", "Informatyka, Automatyka, Pomiaru w Gospodarce i Ochronie Środowiska" – IAPGOS ("Informatics, Control, Measurement in Economy and Environmental Protection", Lublin University of Technology, Poland (indexed in Scopus).

п.9: Заступник голови науково-методичної підкомісії Міністерства освіти і науки України

п.10 : Науковий керівник Українонімецького науководослідного проєкту М/108-2019 та М/91- 2020, М/95-2021 «3D- Model - Впровадження швидкого прототипування для моделювання верхніх



						<p>дихальних шляхів в нормі та при типових патологіях» від ХНУРЕ, Координатор Україно-німецького DAAD проекту “Ukraine Digital. EOR with Ukraine”.</p> <p>п. 19: Член Європейської асоціації штучних органів ESAO (з 2019 р.). Член кластеру REBIRTH – програми, що об'єднує лікарів-клініцистів та біомедичних дослідників (з 2015 р.).</p>	
201379	Аврунін Олег Григорович	Завідуючий кафедрою, Основне місце роботи	Електронної та біомедичної інженерії	<p>Диплом спеціаліста, Харківський державний технічний університет радіоелектроніки, рік закінчення: 1998, спеціальність: 090701 Радіотехніка, Диплом доктора наук ДД 001897, виданий 28.03.2013, Диплом кандидата наук ДК 013497, виданий 13.02.2002, Атестат доцента 12ДЦ 016035, виданий 22.12.2006, Атестат професора 12ПР 009775, виданий 26.06.2014</p>	20	Інтелектуальні технології сучасної діагностики, терапії та реабілітації	<p>Освітня та/або професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням вимог п. 38 чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності: Освітня та/або професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням вимог п. 38 чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності: пп1: Indexed in Scopus: 1. Avrunin, O.G.; Nosova, Y.V.; Abdelhamid, I.Y.; Pavlov, S.V.; Shushliapina, N.O.; Wójcik, W.; Kisała, P.; Kalizhanova, A. Possibilities of Automated Diagnostics of Odontogenic Sinusitis According to the Computer Tomography Data. Sensors 2021, 21, 1198 (Scopus). 2. Bondarenko, S. I., Avrunin, O. G., Bondarenko, I. S., Krevsun, A. V., Koverya, V. P., &amp; Rakhimova, M. V. (2020). On the measurements of magnetic nanoparticle concentration in a biological medium using a superconducting quantum magnetometer. Low Temperature Physics, 46(11), 1094- 1097</p>

(Scopus). 3. V. Seminko, P. Maksimchuk, G. Grygorova, E. Okrushko, O. Sedyh, O. Avrunin, et al., "Switching the type of redox activity of colloidal nanoceria by Re<sup>3+</sup> + (Re= Y Eu Tb) doping", Chemical Physics Letters, vol. 767, pp. 138363, 2021(Scopus). 4. Avrunin, O.G.; Nosova, Y.V.; Abdelhamid, I.Y.; Pavlov, S.V.; Shushliapina, N.O.; Bouhlal, N.A.; Ormanbekova, A.; Iskakova, A.; Harasim, D. Research Active Posterior Rhinomanometry Tomography Method for Nasal Breathing Determining Violations // Sensors. – 2021. - 21, 8508. <https://doi.org/10.3390/s21248508> (Scopus). 5. Selivanova KG, Avrunin OG, Tymkovych MY, Manhora TV, Oleh S, Bezverkhyi OS, et al. 3D visualization of human body internal structures surface during stereoendoscopic operations using computer vision techniques. Przegląd Elektrotechniczny. 2021;97(9): 30-3 (Scopus).  
Статті у фахових виданнях 1.  
Діагностична значимість методів визначення порушень носового дихання / Я. В.Носова, О. Г.Аврунін, Н. О. Шушляпина, Ібрагім Юнус Абделхамід, Алофи Бендер Али Салех // Оптико-електронні інформаційноенергетичні технології. Міжнародний науковотехнічний журнал– Вінниця: ВНТУ. №1 (41), 2021 – С. 47-58. 2. Oleksii Perepelytsia, Oleg Avrunin. Comparison of the method of electrometric determination of root canal parameters and the method of threshold segmentation of radiographs// Innovative technologies and scientific solutions for industries. – No. 4 (22). – (2022). – P. 49-57. 3. Аврунін О.Г., Власов О.В., Філатов

В.О. Модель семантичної інтеграції властивостей інформаційних систем в задачах реінженірінгу реляційних баз даних. Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості. 2020. №4 (14). С. 5–12. DOI: <https://doi.org/10.30837/ITSSI.2020.14.005>

4. Avrunin, O., Trubitsin, A., Isaeva, O., Klymenko, V. (2020), "Possibilities for assessing the effectiveness of treatment of atopic dermatitis based on analysis of color characteristics of video dermatoscopic images", Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries, No.2(12), P.127–133. DOI: <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2020.12.127>. 5. Порівняльний аналіз математичних та натурних моделей при визначенні коефіцієнту аеродинамічного носового опору / Я. В. Носова, О. Г. Аврунін, Н. О. Шушляпина, Ібрагім Юнусс Абделхамід, Алофі Бандер Алі Саед // // Оптико-електронні інформаційноенергетичні технології. – 2022. – Т. 42, № 2 – С. 33-43.

п. 2: Спосіб діагностики функціональних порушень носового дихання : пат. 117868 Україна: МПК А61В 5/087 (2006.01)/ Аврунін О. Г.; Носова Я. В.; Кононенко Т. С.; Журавльов А. С.; Шушляпіна Н. О.; Калашник Ю. М.; заявник та патентовласник Харківський національний університет радіоелектроніки, Харківський національний медичний університет. – № а2016 13354; заявл. 12.06.2017; опубл. 10.10.2018, Бюл. № 19. – 4 с. Спосіб планування функціональних ринохірургічних втручань: пат. 118125 Україна: МПК А61В

5/087(2006.01)/Авруні  
н О.Г., Носова Я.В.,  
Фарук Х., Журавльов  
А.С., Шушляпіна Н.О.,  
Калашник Ю.М.,  
Безшапочний С.Б.,  
Лобурець А.В.;  
заявник та  
патентовласник  
Харківський  
національний  
університет  
радіоелектроніки,  
Харківський  
національний  
медичний  
університет. – № а  
2016 13393; заявл.  
26.12.2016; опубл.  
26.11.2018, Бюл. №22.  
– 6 с.  
пп. 3: 1.  
Інтелектуальні  
системи автоматизації  
: монографія / О. Г.  
Аврунін, С. І. Владов,  
М. В. Петченко, В. В.  
Семенець, Татарінов  
В. В., Г. В. Тельнова, В.  
О. Філатов, Ю. М.  
Шмельов, Н. О.  
Шушляпіна. –  
Кременчук :  
Видавництво  
«НОВАБУК», 2021. –  
322 с. 2. Аврунін О. Г.  
Сучасні методи  
діагностики  
респіраторноольфакто  
рної функції:  
монографія / О. Г.  
Аврунін, Я. В. Носова,  
В. В. Семенець, В. О.  
Філатов, Н. О.  
Шушляпіна. – Харків :  
ХНУРЕ, 2021. – 150 с.  
3. Аврунін О.Г.  
Сучасні інтелектуальні  
технології  
функціональної  
медичної діагностики  
/ О.Г. Аврунін, Є.В.  
Бодянський, М.В.  
Калашник, В.В.  
Семенець, В.А.  
Філатов. - Харків :  
ХНУРЕ, 2018. – 236 с.,  
4. Аврунін О.Г.  
Інтелектуальні  
технології  
моделювання  
хірургічних втручань /  
О.Г. Аврунін, Є.В.  
Бодянський, С.Б.  
Безшапочний, В.В.  
Семенець, В.А.  
Філатов. - Харків :  
ХНУРЕ, 2018. – 224 с.  
5. Аврунін О.Г.  
Комп'ютерне  
планування  
малоінвазивних  
втручань в  
офтальмології та  
нейрохірургії / О.Г.  
Аврунін, Д.В.  
Кухаренко, В.О.  
П'ятикоп, В.В.  
Семенець, М.Ю.  
Тимкович, В.А.  
Філатов. - Харків :

ХНУРЕ, 2020. – 160 с.  
п.4: 1. Основи  
реєстрації та аналізу  
біосигналів.  
Навчальний посібник  
/ О.Г. Аврунін, В.В.  
Семенець, В.Г.  
Абакумов, З.Ю. Готра,  
С.М. Злепко, А.В.  
Кіпенський, С.В.  
Павлов. – Харків:  
ХНУРЕ, 2019. – 400 с.  
2. Конструювання та  
технології  
виготовлення ортезів  
на хребет: навч.  
посібник / А. Д.  
Салєєва, О. Г. Аврунін,  
В. Г. Петров, Т. В.  
Носова, П. О. Баєв, В.  
В. Півоваров, І. В.  
Карпенко, С. В.  
Корнєєв. – Харків:  
ХНУРЕ, 2022. – 176 с.  
3. Основи комплексної  
реабілітації пацієнтів  
з патологіями  
опорнорухового  
апарату : навч.  
посібник / А. Д.  
Салєєва, О. Г. Аврунін,  
І. М. Чернишова, І. В.  
Кабаненко, О. М.  
Дацок, Т. О.  
Трофименко, І. С.  
Дондорева, Ж. В.  
Мірошнікова, С.  
В. Ковальова. - Харків:  
ХНУРЕ, 2023. - 329 с.  
п. 7: Член  
спеціалізованої вченої  
ради Д26.002.19 в  
НТУУ «КПІ» за  
спеціальністю 05.11.17  
- біологічні та медичні  
прилади і системи.  
Член спеціалізованої  
вченої ради Д  
64.050.09 в НТУ  
«ХПІ» за  
спеціальністю 05.11.17  
- біологічні та медичні  
прилади і системи.  
п.8: Член  
редакційної колегії  
наукових журналів  
"Радіотехніка",  
"Клінічна  
інформатика та  
телемедицина",  
"Фотобіологія та  
фотомедицина",  
"Біофізичний вісник",  
"Сучасний стан  
наукових досліджень  
та технологій в  
промисловості",  
"Informatyka,  
Automatyka, Pomiaru w  
Gospodarce i Ochronie  
Środowiska" – IAPGOS  
("Informatics, Control,  
Measurement in  
Economy and  
Environmental  
Protection", Lublin  
University of  
Technology, Poland  
(indexed in Scopus).  
п.9: Заступник  
голови науково-

						<p>методичної підкомісії Міністерства освіти і науки України п.10 : Науковий керівник Українонімецького науководослідного проєкту М/108-2019 та М/91- 2020, М/95-2021 «3D- Model - Впровадження швидкого прототипування для моделювання верхніх дихальних шляхів в нормі та при типових патологіях» від ХНУРЕ, Координатор Україно-німецького DAAD проєкту “Ukraine Digital. EOR with Ukraine”. п. 19: Член Європейської асоціації штучних органів ESAO (з 2019 р.). Член кластеру REBIRTH – програми, що об’єднує лікарівклініцистів та біомедичних дослідників (з 2015 р.).</p>	
60928	Сніжко Дмитро Вікторович	Професор, Основне місце роботи	Електронної та біомедичної інженерії	<p>Диплом магістра, Харківський національний університет радіоелектроніки, рік закінчення: 2003, спеціальність: 091002 Біотехнічні та медичні апарати і системи, Диплом доктора наук ДД 011908, виданий 29.06.2021, Диплом кандидата наук ДК 039313, виданий 15.02.2007, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 007279, виданий 10.03.2010</p>	16	Інженерія медичних знань	<p>Освітня та/або професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням вимог п. 38 чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності: п.п. 1: 1. D. Snizhko, G. Bani-Khaled, K. Muzyka, G. Xu, Apparatus “Spark” for luminescent and electrochemiluminescent measurements – PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY, Vol. 94, № 6, 2018. – P. 38-42. ISSN 0033-2097 doi:10.15199/48.2018.06.07 (Scopus) 2. Tris(2,2'-bipyridyl) ruthenium(II) electrochemiluminescent determination of ethyl formate – Anal Bioanal Chem. October, Vol. 410, Iss. 26, 2018. – P. 6779–6785 DOI: 10.1007/s00216-018-1275-4 (Scopus) 3. Snizhko D., Kukoba A. Ultrafast Potentiostat as Compromise between Current Sensitivity vs. Response Time – Przegląd Elektrotechniczny, Vol. 95, № 8, 2019. – P.</p>

102-107.  
doi:10.15199/48.2019.0  
8.24 (Scopus)

4. Meng, C., Du F.,  
Abdussalam A., Snizhko  
D., et. Al.  
Sonochemiluminescenc  
e Using Apertureless  
USB Piezoelectric  
Ultrasonic Transducer  
and Its Applications for  
the Detection of  
Hydrogen Peroxide,  
Glucose, and Glucose  
Oxidase Activity –  
Analytical Chemistry,  
Vol.93, Iss.45, 2021. –  
pp. 14934–14939. DOI:  
10.1021/acs.analchem.1  
c03834 (Scopus)

5. Fereja T.H., Du F.,  
Wang C., Snizhko D.,  
Guan Y., Xu G.  
Electrochemiluminesce  
nce Imaging  
Techniques for Analysis  
and Visualizing –  
Journal of Analysis and  
Testing, Vol. 4 (2020),  
P 76–91. DOI:  
10.1007/s41664-020-  
00128-x

6. Snizhko D., Bykh A.,  
Lou B., Xu G. "Pulsar"  
Photon Counter in  
Electrogenerated  
Chemiluminescent  
Measurements -  
Przegląd  
Elektrotechniczny, Vol.  
97, № 7, 2021. – P. 29-  
34. doi:  
10.15199/48.2021.07.06  
(Scopus)

7. Du F., Ma X., Yuan  
F., Wang C., Snizhko D.,  
Guan Y., and Xu G.  
Sonochemiluminescenc  
e Based on a Small,  
Cheap, and Low-Power  
USB Mesh-Type  
Piezoelectric Ultrasonic  
Transducer – Anal.  
Chem., Vol. 92(7),  
2020, P. 4755–4759.  
DOI:  
10.1021/acs.analchem.0  
c00042 (Scopus)

8. Wang C., Chen Y.,  
Snizhko D., Du F., Ma  
X., Lou B., Li J., Xu G.  
Development of  
luminol-fuorescamine-  
PVP  
chemiluminescence  
system and its  
application to sensitive  
tyrosinase  
determination –  
Talanta Vol. 218, 2020.  
– 121177 DOI:  
10.1016/j.talanta.2020.1  
21177 (Scopus)

9. Meng C., Du F.,  
Abdussalam A., Wang  
A., Snizhko D., Zhang  
W., et al.  
Sonochemiluminescenc  
e Using Apertureless  
USB Piezoelectric

Ultrasonic Transducer and Its Applications for the Detection of Hydrogen Peroxide, Glucose, and Glucose Oxidase Activity – Analytical Chemistry Vol. 93, Iss.45, 2021, P. 14934–14939.

10. Snizhko D., Bykh A., Lou B., Xu G. “Pulsar” photon counter in electrogenerated chemiluminescent measurements// Przegląd Elektrotechniczny, Vol. 97, Iss. 7, 2021. – pp. 29–34. DOI: 10.15199/48.2021.07.06 (Scopus)

пп. 2:

1. Сніжко Д.В.  
Ультрамикроелектрод і спосіб його виготовлення / Патент України №117304, МПК А61В 5/0478 (2006.01); А61N 1/04 (2006.01); G01N 27/30 (2006.01)/ Сніжко Д.В., Заявник та патентоодержувач Харківський національний університет радіоелектроніки.– Заявл. №а201613384, 26.12.2016, Опубл. 10.07.2018, Бюл. №13.-6с.

2. Сніжко Д.В., Кукоба А.В. Потенціостат. Патент України №120330, МПК G01N 27/28 (2006.01)/ Заявник та патентоодержувач Харківський національний університет радіоелектроніки.– Заявл. 23.06.2018, Опубл. 11.11.2019, Бюл. №21.

пп. 5:

докт. техн. наук, 05.27.06 – технологія, обладнання та виробництво електронної техніки Концепція побудови сенсорних систем з використанням нанофотонних та наноелектрохімічних технологій, 2021 р

пп. 7: Член постійної спеціалізованої вченої ради Д 64.052.04 (Наказ МОНУ №894 від 10 жовтня 2022 р.)

пп. 8:

1.НДР № 343  
“Розробка принципів мультипараметричної оцінки антиоксидантної активності біологічних зразків хемі- та



електрохемілюмінесцентним методами” (2021-2023).

2. НДР № 324 «Концепція «донор-акцепторної взаємодії» у розробці оптичного сенсора для визначення вибухонебезпечних ароматичних сполук» (№ держреєстрації 0118U002063, 2018-2020 рр.)

3. НДР № 314-1 «Аналітична система для електрохемілюмінесцентного визначення по-тужних окисників у водних середовищах» (№ держреєстрації 0116U006901, 2019-2020 рр.)

пп. 10:

1. Наукові дослідження в м. Чанчунь, Китай, Ключова національна лабораторія аналітичної електрохімії Інституту прикладної хімії Академії наук Китаю, за темою «Розробка безпровідної мікроаналітичної електрохемілюмінесцентної системи», 2016-2020 рр. та грантової підтримки Академії наук Китаю.

2. Створення центру передових досліджень в рамках Німецько-українського співробітництва, в кооперації с університетом м. Ганновер, з 2021 р – по поточний час.

пп. 12:

1. Snizhko D. Photon counting for single molecular acts registration // XVII Міжнародна науково-технічна конференція «Фізичні процеси та поля технічних і біологічних об'єктів», Кременчук – 2018, с. 16-18.

2. Zhulodov Y., Snizhko D., Xu G. Detection Of Tryptophan Based On Its Electrochemiluminescent Reaction With Tetraphenylborate Anion // The Seventeenth International Symposium on Electroanalytical Chemistry & The Third International Meeting on Electrogenenerated Chemiluminescence (17th ISEAC & 3rd ECL), Changchun,

China August 22~25, 2019, p.142-143.

3. Snizhko D., Xu G. Photon Counting in ECL Instrumentation // The Seventeenth International Symposium on Electroanalytical Chemistry & The Third International Meeting on Electrogenerated Chemiluminescence (17th ISEAC & 3rd ECL), Changchun, China August 22~25, 2019, p.228-229.

4. Snizhko D.V., Muzyka K.M., Microscopy of nanoobjects Atomic-Force Microscopy of Laser-Induced Periodic Surface Structures // International research and practice conference "Nanotechnology and nanomaterials", 2021, 25-27 August, Lviv, Ukraine, P.387.

5. Vasylovskiy V.S., Zholudov Y.T., Snizhko D.V., Muzyka K.M. Laser-based Nanomaterials for Electroanalysis // International research and practice conference "Nanotechnology and nanomaterials", 2021, 25-27 August, Lviv, Ukraine, P. 513.

6. Zholudov, Y., Snizhko, D., Kukoba, A., Bilash, O. Automated Electrochemiluminescent Analyzer for Research and Biomedical Assay // 2021 IEEE 8th International Conference on Problems of Infocommunications, Science and Technology, PIC S and T 2021 - Proceedings, 2021, pp. 439-444/

7. Snizhko D., Zholudov Y., Bilash O., Kukoba A. Infocommunication Aspects in the Measurement Device 'Pulsar' // 2021 IEEE 8th International Conference on Problems of Infocommunications, Science and Technology, PIC S and T 2021 - Proceedings, 2021, pp. 421-424.

п.п. 19: Член королівського хімічного товариства (Member of Royal Society of Chemistry (Членський номер: 720403, Член 3: 2022 р.)

154991	Сукнов Михайло Петрович	Завідуючий кафедрою, Основне місце роботи	Інформаційних радіотехнологій і технічного захисту інформації	Диплом кандидата наук ДК 045188, виданий 12.03.2008, Атестат доцента 12ДЦ 021867, виданий 23.12.2008	40	Іноземна мова як мова наукової комунікації	<p>Освітня та/або професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням вимог п. 38 чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності:</p> <p>пп. 3: 1. Сукнов М.П., Смицька Т.В. Англійська мова: навч. посіб. для студентів старших курсів комп'ютерних спеціальностей. Ч. 2 / За заг. ред. М.П. Сукнова. Харків: ФОП Коряк С.Ф., 2017. 208 с. пп. 4: пп. 4: 1. Англійська мова для студентів 1-2 курсів комп'ютерних спеціальностей: довідник / за заг. ред. М.П. Сукнова. 2-ге вид., випр. Харків: СМІТ, 2017. 251 с. 2. English for Radio Engineering Students. Year 1 / Укладачі: М.П. Сукнов, О.Г. Сторчак, С.С. Мельник та ін. Харків: ХНУРЕ, 2020. 179 с. 3. English for Radio Engineering Students. Year 2 / Укладачі: М.П. Сукнов, О.Г. Сторчак, С.С. Мельник та ін. Харків: ХНУРЕ, 2020. 204 с. пп. 10: 1. Erasmus+ KA 107, Mobility for learners and staff, Русенський технічний університет "Ангел Канчев", Болгарія (2016 р. – по теперішній час). 2. Erasmus+ KA 107, Mobility for learners and staff, Університет Валладолід, Іспанія (2016 р. – по теперішній час). 3. Програма подвійного магістерського диплому за спеціальністю Програмна Інженерія з Університетом Ліннея, Швеція (2016 р. – по теперішній час). пп. 14:</p>
--------	-------------------------	---	---	--	----	--	---

						Керівництво студентом Рогінським С.В. (гр. ЕСТМ-18-1), який двічі посів перше місце на I етапі Всеукраїнської олімпіади з англійської мови серед студентів немовних ВНЗ (2018–19; 2019-20 навч. рр.) та II місце у II етапі Всеукраїнської олімпіади 2018-2019 навч. р. (квітень 2019 р., Львів, Національний університет “Львівська політехніка”).	
307757	Явтушенко Василь Миколайович	Доцент, Основне місце роботи	Комп'ютерної інженерії та управління	Диплом кандидата наук ДК 010066, виданий 11.04.2001, Атестат доцента 12/ДЦ 035150, виданий 25.04.2013	29	Особливості сучасної наукової комунікації	Освітня та/або професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням вимог п. 38 чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності: пп. 9: 1. Участь у роботі комісії Державної служби якості освіти з метою планової перевірки щодо дотримання вимог законодавства у сфері вищої освіти згідно з наказом Державної служби якості освіти України № 61 -12/3 від 28.01.2021. пп. 12: 1. Явтушенко В.М. Г. Сковорода: легенди та дійсність // Збірник матеріалів ІХ Міжнародна науковопрактичної конференції «Спадщина Г.С. Сковороди: минуле та сучасне» (до 295 - річчя від дня народження Г.С. Сковороди) (м. Харків, ХНУРЕ, 5 -7 грудня 2017 р.). С. 187 - 189. 2. Явтушенко В.М. Іван Дніпровський (1895 –1934): співець бунтів, переворотів //

Харківський  
університет і  
література:  
антологія творів  
випускників,  
викладачів і  
студентів / за заг.  
ред. В.С. Бакірова  
та Ю.М. Безхутрого.  
Харків: ХНУ імені  
В.Н. Каразіна, 2018.  
С. 171  
- 173. 3.  
Явтушенко В.М.  
Тема Голодомору  
1932  
-1933  
-го років  
в українській  
літературі //  
Всеукраїнська  
науково  
-практична  
конференція  
«Тоталітарне  
суспільство як  
загроза розвитку  
демократичної  
держави» [до 85  
-ї  
річниці Голодомору  
в Україні] (м.  
Харків, ХДУХТ, 18  
жовтня 2018 р.). С.  
204  
-206. 4.  
Явтушенко В.М.,  
Заборовський В.В.  
Відображення рис  
українського  
національного  
характеру у п'єсі П.  
Мирного «Не  
вгашай духу» //  
Збірник матеріалів  
XIII Міжнародної  
науковопрактичної  
конференції  
«Культурне  
розмаїття:  
матеріальна та  
нематеріальна  
культура різних  
країн світу» (м.  
Харків, ХНУРЕ, 12  
червня 2020 р.). С.  
113  
-116. 5.  
Явтушенко В.М.  
Культурницький  
етап національного  
відродження  
Збірник матеріалів  
XIV Всеукраїнської  
науково  
-практичної  
конференції  
«Національно  
-  
визвольна боротьба та  
становлення і  
збереження  
державності України»  
(м. Харків, ХНУРЕ, 19  
-  
20 листопада 2020 р.).  
С. 168  
-169.  
пп. 14: Шаталов  
Олексій Вікторович  
(гр.

						<p>ІТШІ - 17 -1) – диплом ІІ ступеня серед студентів ЗВО (університети і академії, негуманітарний профіль) у Всеукраїнському етапі VIII Міжнародного мовно -літературного конкурсу учнівської та студентської молоді імені Тараса Шевченка (2017 р). пп. 19: Діяльність у громадському об'єднанні «Центр підтримки реформ» з 01.09. 2021 р.</p>	
189146	Чалий Сергій Федорович	Професор, Основне місце роботи	Комп'ютерних наук	<p>Диплом доктора наук ДД 006410, виданий 13.02.2008, Диплом кандидата наук КН 000480, виданий 24.12.1992, Атестат доцента ДЦАЕ 001544, виданий 24.06.1999, Атестат професора 12ІР 006635, виданий 20.01.2011</p>	29	Методологія наукових досліджень	<p>Освітня та/або професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням вимог п. 38 чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності: пп. 1: 1. Chalyi S, Leshchynskiy V., Leshchynska I. Method of forming recommendations using temporal constraints in a situation of cyclic cold start of the recommender system. EUREKA: Physics and Engineering. 2019. Vol. 4. Pp. 34 -40. (Scopus). 2. Chalyi S., Pribylnova I. The method of constructing recommendations online on the temporal dynamics of user interests using multilayer graph. EUREKA: Physics and Engineering. 2019. Vol. 3. Pp. 13 -19. (Scopus). 3. Chalyi S., Leshchynskiy V., Leshchynska I. Detailing explanations in the recommender system based on matching temporal knowledge. Eastern - European Journal of Enterprise Technologies. 2020. Vol. 4, No. 2 (106). Pp. 6-13. (Scopus). 4. Chalyi S., Levykin I., Biziuk A., Vovk A.,</p>

Bogatov I. Development of the technology for changing the sequence of access to shared resources of business processes for process management support. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2020. Vol. 2, No. 3 (104). Pp. 22-29. (Scopus).

5. Chalyi S., Leshchynskiy V. Method of constructing explanations for recommender systems based on the temporal dynamics of user preferences. EUREKA: Physics and Engineering. 2020. Vol. 3. Pp. 43-50. (Scopus).

п. 3: Чалий С.Ф., Левикін І.В. Методи, моделі та інформаційні технології процесного управління поліграфічним виробництвом. Харків: ФОП Панов А.М., 2017. – 252 с. (Монографія) ппб:

Левикін Ігор Вікторович. Д-р техн. наук, 05.13.06 – інформаційні технології. «Методи, моделі та інформаційні технології управління наскрізними бізнеспроцесами підприємства», 2021. пп. 7:

1. Член спеціалізованих вчених рад Д 64.052.08, Д 45.052.04.

2. Офіційний опонент дисертаційної роботи Даншиної Світлани Юріївни «Методологічні основи створення системного проектноорієнтованого управління розвитком високотехнологічних підприємств», представлена на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.22 – управління проектами та програмами (2021р.). пп. 9:

1. Голова експертної комісії МОН України з акредитаційної експертизи ОПП «Інформаційні

управляючі системи та технології» зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки за другим (магістерським) рівнем вищої освіти у Кременчуцькому національному університеті імені Михайла Остроградського (2018 р.).

2. Голова експертної комісії МОН України з акредитаційної експертизи ОПІ «Інформаційні системи та технології» зі спеціальності 126 Інформаційні системи та технології за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти у Львівському національному аграрному університеті (2019 р.).

3. Член експертної групи для проведення акредитаційної експертизи у віддаленому (дистанційному) режимі за спеціальністю 126 Інформаційні системи і технології ОП «Інформаційні системи і технології» за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти в Державному навчальному закладі «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (2021 р.).

5. Член експертної групи для проведення акредитаційної експертизи у віддаленому (дистанційному) режимі за спеціальністю 126 Інформаційні системи і технології за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти ОП «Інформаційнокомунікаційні системи», «Інтелектуальні інформаційні технології» в



Національному університеті «Львівська політехніка» (2021 р.).  
п.п. 12:  
1. Чалий С.Ф.,  
Лещинський В.О.,  
Лещинська І.О.  
Інтеграція локальних контекстів споживачів в рекомендаційних системах на основі відношень еквівалентності, схожості та сумісності. Materials of the VII International Scientific Conference «Information-Control System and Technologies» 17th-18th September, 2018, Odessa. С. 142-144.  
2. Чалий С.Ф.,  
Прібильнова І.Б.  
Побудова багатопарового ситуаційного представлення вибору споживача рекомендаційної системи. Третя міжнародна науковотехнічна конференція «Комп'ютерні та інформаційні системи і технології». Харків: ХНУРЕ, 2019. С. 114.  
3. Chalyi S.,  
Levykin I. Information technology for the implementation of caselaw management of endto- end business processes. Fourth International Scientific and Technical Conference «Computer and information systems and technologies». Kharkiv: NURE, 2020. Pp. 54- 55.  
4. Chalyi S.,  
Leshchynskiy V.  
Temporal Modeling of User Preferences in Recommender System. Proceedings of the 9th International Conference "Information Control Systems & Technologies". Odessa, Ukraine, September 24–26, 2020. Pp. 518- 528.  
5. Чалий С.Ф.,  
Лещинський В.О.  
Оцінка темпоральних змін у вимогах користувача рекомендаційної системи. Матеріали 9-ї міжнародної науковопрактичної

						конференції «Інформаційні управляючі системи та технології (ІУСТ2020)». С. 134-136. пп. 14: 1. Робота у складі організаційного комітету Всеукраїнської студентської олімпіади I та II етапу за спеціальністю «Комп'ютерні науки». 2. Керівництво постійно діючим студентським науковим гуртком «Розробка елементів ІУС з використанням методів і технологій машинного навчання».	
18922	Коробкіна Тетяна Володимирівна	Професор, Основне місце роботи	Комп'ютерної інженерії та управління	Диплом доктора наук ДД 010113, виданий 24.09.2020, Диплом кандидата наук КН 010107, виданий 18.04.1995, Атестат доцента 12ДЦ 034128, виданий 25.01.2013	28	Психолого-педагогічні основи науково-педагогічної діяльності	Освітня та/або професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням вимог п. 38 чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності: пп. 3: Коробкіна Т.В. Інтегральні теорії у філософській антропології: монографія. Харків: ФОП Панов А.М., 2018. 294 с. пп. 4: 1 Методичні рекомендації до самостійної роботи аспірантів з дисципліни "Психолого-педагогічні основи науковопедагогічної діяльності" підготовки докторів філософії усіх спеціальностей / упоряд. Т. В. Коробкіна ; М-во освіти і науки України, Харків. нац. ун-т радіоелектроніки. – Харків : ХНУРЕ, 2021. – 28 с. 2. Методичні вказівки до практичних занять і самостійної роботи з дисципліни "Психологія управління" для студентів усіх спеціальностей / упоряд.: О. А.

Бакаленко, Т. В.  
Коробкіна ; М-во  
освіти  
і науки України,  
ХНУРЕ. – Харків :  
ХНУРЕ, 2018. – 60 с.  
3.  
Дашенкова Н. М. Soft  
skills:  
соціальнопсихологічні  
аспекти професійної  
компетентності : навч.  
посіб. для студентів  
усіх  
спеціальностей та всіх  
форм навчання / Н.  
М.  
Дашенкова, Т. В.  
Коробкіна ; М-во  
освіти  
і науки України,  
Харків.  
нац. ун-т  
радіоелектроніки. –  
Харків : ХНУРЕ, 2021.  
–  
96 с. пп. 5: Доктор  
філософських наук,  
09.00.04 –  
філософська  
антропологія,  
філософія культури,  
«Інтегральний  
поворот  
у філософії:  
антропологічний  
вимір» (захист  
27.05.2019 у  
спеціалізованій вченій  
раді Д 64.053.07  
Харківського  
національного  
педагогічного  
університету імені Г.С.  
Сковороди  
Міністерства  
освіти і науки  
України,  
диплом доктора наук  
ДД № 010113,  
24.09.2020, рішення  
Атестаційної колегії  
від  
24.09.2020). пп. 11: За  
наказами МОН  
України  
у 2016-2018 рр.  
проводила  
антидискримінаційну  
експертизу шкільних  
підручників. пп. 12: 1.  
Дашенкова  
Н., Коробкіна Т. Роль  
соціально  
психологічної служби  
у  
створенні  
сприятливого  
інклюзивного  
середовища у виші //  
Збірник матеріалів  
Міжнародної  
науковопрактичної  
конференції «Сучасні  
стратегії гендерної  
освіти в умовах  
євроінтеграції»  
(Тернопіль, ТНПУ ім.  
В.  
Гнатюка, 10-11  
вересня

2020 р.). С. 233-235. 2.  
Коробкіна Т.В.,  
Тихомиров В.И.  
Аутсорс  
в IT. Психологічні аспекти // Abstracts of VII International Scientific and Practical Conference «Science, society, education: topical issues and development prospects». (Kharkiv, Ukraine, 7-9 June 2020). Р. 612-615.

3. Коробкіна Т.В.,  
Гриценюк Д.В.  
Методи відмови від спілкування // Abstracts of VII International Scientific and Practical Conference «Science, society, education: topical issues and development prospects». (Kharkiv, Ukraine, 7-9 June 2020). Р. 616-618. 4.  
Коробкіна Т.В., Оленич П.С.  
Проблема замовчування негативних почуттів // Abstracts of VII International Scientific and Practical Conference «Science, society, education: topical issues and development prospects». (Kharkiv, Ukraine, 7-9 June 2020). Р. 619-621. 5.  
Дашенкова Н.,  
Коробкіна Т.  
Невидимість жінок: сучасний стан проблеми // Матеріали доповідей (статей, тез) учасників / учасниць VIII міжвузівського науково-практичного семінару «Гендерні студії» (м. Луцьк, 21 квітня 2021 р.). С. 47-51. пп. 19: - членство у Всеукраїнській мережі осередків гендерної освіти вищих навчальних закладів України;  
- участь в діяльності ГО «Українські гендерні ініціативи»;  
- участь в діяльності ГО «Гендерний креативний простір». пп. 20: З 2009 року і по теперішній час працює

						психологомконсульта нт ом в Соціальнопсихологічн і й службі ХНУРЕ та надає консультації у Центрі гендерної освіти	
307704	Кириченко Ірина Віталіївна	Доцент, Основне місце роботи	Комп'ютерних наук	Диплом спеціаліста, Харківський національний університет радіоелектроні ки, рік закінчення: 2016, спеціальність: 7.05010302 інженерія програмного забезпечення, Диплом спеціаліста, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, рік закінчення: 2017, спеціальність: 081 Право, Диплом магістра, Академія праці, соціальних відносин і туризму, рік закінчення: 2021, спеціальність: 072 Фінанси, банківська справа та страхування	4	Сучасні методи аналізу даних	ХНУРЕ. Освітня та/або професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням вимог п. 38 чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності: пп. 1: 1. Kirichenko L., Alghawli A.S.A., Radivilova T. Generalized Approach to Analysis of Multifractal Properties from Short Time Series // International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA). 2020. Vol. 11, No 5. Pp. 183 -198. doi: 10.14569/IJACSA.2020. 0110527 (Scopus) 2. Kirichenko L., Radivilova T., Bulakh V. Machine Learning in Classification Time Series with Fractal Properties // Data. 2019. Vol. 4, No 1, 5. Pp.1 -13. doi:10.3390/data40100 05 (Scopus) 3. Daradkeh Y. I., Kirichenko L., Radivilova T. Development of QoS Methods in the Information Networks with Fractal Traffic // International Journal of Electronics and Telecommunications. 2018, Vol. 64, No. 1. Pp. 27 -32. doi: 10.24425/118142. (Scopus). 4 Кіріченко Л.О., Булах В.А., Тавалбех М . Ф., Зінченко П .

П.  
Інформаційна  
технологія  
класифікації  
фрактальних часових  
рядів // Системні  
технології. 2020. № 3  
(128).  
С. 115  
-126.  
(Фахове видання). 5  
Кіріченко  
Л  
.  
О., Булах  
В  
.  
А., Радівілова  
Т  
.  
А.,  
Тавалбех  
М  
.  
Ф.,  
Зінченко  
П  
.  
П.  
Балансування  
самоподібного  
трафіку в мережних  
системах  
виявлення вторгнень  
//  
Кібербезпека: освіта,  
наука, техніка. 2020.  
№3 (7). С. 17  
-32.  
(Фахове видання). 6  
Кириченко Л.О.,  
Булах  
В.А., Радивилова Т.А.  
Класификация  
мультифрактальных  
стохастических  
временных рядов с  
использованием  
метаалгоритмов на  
основе деревьев  
решений // Системні  
технології. 2018. №  
3(116). С. 22  
- 27. (Фахове  
видання). пп. 3:  
Кіріченко Л.О.,  
Радівілова Т.А.  
Фрактальний аналіз  
самоподібних і  
мультифрактальних  
часових рядів. Харків:  
ФОП Панов А.Н.,  
2019.  
106 с. (Монографія).  
пп.  
6: 1. Радівілова Т.А.  
Докт. техн. наук,  
05.13.21 – системи  
захисту інформації.  
«Моделі та методи  
забезпечення безпеки  
та якості  
обслуговування в  
комп'ютерних  
системах  
із самоподібними  
інформаційними  
потокami», 2021. пп.  
7:  
1. Член  
спеціалізованої

вченої ради Д  
64.052.02,  
Харківський  
національний  
університет  
радіоелектроніки. 2.  
Член спеціалізованої  
вченої ради Д  
08.084.01,  
Національна  
металургійна академія  
України. пп. 8: Член  
редколегії журналу  
«Автоматизація  
технологічних і  
бізнеспроцесів»  
(Одеська  
національна академія  
харчових технологій),  
включеного до  
переліку  
фахових видань  
України. пп. 9: Член  
науковометодичної  
комісії (підкомісії)  
сектору вищої освіти  
науковометодичної  
ради МОНУ (НМК7 з  
біології, природничих  
наук та математики,  
підкомісія 113 –  
Прикладна  
математика) з 2019 р.  
по теперішній час. пп.  
12: 1. Kirichenko L.,  
Zinchenko P. Time  
Series  
Classification Based on  
Visualization of  
Recurrence Plots //  
Communications in  
Computer and  
Information Science,  
2021. Pp. 101-108. 2.  
Kirichenko L.,  
Zinchenko  
P., Radivilova T.  
Classification of time  
realizations using  
machine learning  
recognition of  
recurrence  
plots // Advances in  
Intelligent Systems and  
Computing, 2021. Pp.  
687-696. 3. Kirichenko  
L., Radivilova T.,  
Bulakh  
V., Zinchenko P., Saif  
Alghawli A. Two  
approaches to machine  
learning classification  
of  
time series based on  
recurrence plots //  
Proceedings of the  
2020  
IEEE 3rd International  
Conference on Data  
Stream Mining and  
Processing, 2020. Pp.  
84  
-  
89. 4. Ageyev D.,  
Mohsin  
A., Radivilova T.,  
Kirichenko L.  
Infocommunication  
networks design with  
self-similar traffic //  
Proceedings of 15th

International  
Conference  
on the Experience of  
Designing and  
Application of CAD  
Systems, 2019. Pp. 24  
-

27. 5. Kirichenko L.,  
Radivilova T., Bulakh V.  
Classification of Fractal  
Time Series Using  
Recurrence Plots //  
Proceedings of  
International  
ScientificPractical  
Conference on  
Problems  
of Infocommunications  
Science and  
Technology,  
2018  
-2019. Pp. 719  
-724.

6. Кіріченко  
Л  
.  
О.,  
Кобицька  
Ю  
.  
О.,  
Радівілова  
Т  
.  
А.  
Класифікація  
фрактальних часових  
рядів методами  
машинного навчання  
//  
Матеріали статей  
7  
-  
ї  
Міжнародної науково  
-  
технічної конференції  
«Інформаційні  
системи  
та технології»  
(Коблеве – Харків, 10-  
15 вересня  
2018  
р.).  
С. 454  
-456. пп.  
13: 1. Дисципліна  
«Advanced Calculus»,  
200 год. на навч.  
р.  
(2018  
-2019  
н  
.  
р., 2019  
-  
2020  
н  
.  
р., 2020  
-2021  
н  
.  
р.). 2. Дисципліна  
«Artificial  
Intelligence»,  
50 год. на навч.  
р.  
(2020  
-2021  
н



							р.). пп. 19: Член Асоціації обчислювальної техніки (Association of Computing Machinery)
201379	Аврунін Олег Григорович	Завідуючий кафедрою, Основне місце роботи	Електронної та біомедичної інженерії	Диплом спеціаліста, Харківський державний технічний університет радіоелектроні ки, рік закінчення: 1998, спеціальність: 090701 Радіотехніка, Диплом доктора наук ДД 001897, виданий 28.03.2013, Диплом кандидата наук ДК 013497, виданий 13.02.2002, Атестат доцента 12ДЦ 016035, виданий 22.12.2006, Атестат професора 12ІР 009775, виданий 26.06.2014	20	Основи сертифікації біомедичних апаратів та систем	Освітня та/або професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням вимог п. 38 чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності: Освітня та/або професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням вимог п. 38 чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності: пп1: Indexed in Scopus: 1. Avrunin, O.G.; Nosova, Y.V.; Abdelhamid, I.Y.; Pavlov, S.V.; Shushliapina, N.O.; Wójcik, W.; Kisała, P.; Kalizhanova, A. Possibilities of Automated Diagnostics of Odontogenic Sinusitis According to the Computer Tomography Data. Sensors 2021, 21, 1198 (Scopus). 2. Bondarenko, S. I., Avrunin, O. G., Bondarenko, I. S., Krevsun, A. V., Koverya, V. P., & Rakhimova, M. V. (2020). On the measurements of magnetic nanoparticle concentration in a biological medium using a superconducting quantum magnetometer. Low Temperature Physics, 46(11), 1094- 1097 (Scopus). 3. V. Seminko, P. Maksimchuk, G. Grygorova, E. Okrushko, O. Sedyh, O. Avrunin, et al., " Switching the type of redox activity of colloidal nanoceria by Re 3 + (Re= Y Eu Tb) doping ", Chemical Physics Letters, vol.

767, pp. 138363, 2021(Scopus). 4. Avrunin, O.G.; Nosova, Y.V.; Abdelhamid, I.Y.; Pavlov, S.V.; Shushliapina, N.O.; Bouhlal, N.A.; Ormanbekova, A.; Iskakova, A.; Harasim, D. Research Active Posterior Rhinomanometry Tomography Method for Nasal Breathing Determining Violations // Sensors. – 2021. - 21, 8508. <https://doi.org/10.3390/s21248508> (Scopus).

5. Selivanova KG, Avrunin OG, Tymkovych MY, Manhora TV, Oleh S, Bezverkhyi OS, et al. 3D visualization of human body internal structures surface during stereoendoscopic operations using computer vision techniques. Przegląd Elektrotechniczny. 2021;97(9): 30-3 (Scopus).

Статті у фахових виданнях 1. Діагностична значимість методів визначення порушень носового дихання / Я. В.Носова, О. Г.Аврунін, Н. О. Шушляпина, Ібрагім Юнус Абделхамід, Алофі Бендер Али Салех // Оптико-електронні інформаційноенергетичні технології. Міжнародний науковотехнічний журнал– Вінниця: ВНТУ. №1 (41), 2021 – С. 47-58. 2. Oleksii Perepelytsia, Oleg Avrunin. Comparison of the method of electrometric determination of root canal parameters and the method of threshold segmentation of radiographs// Innovative technologies and scientific solutions for industries. – No. 4 (22). – (2022). – P. 49-57. 3. Аврунін О.Г., Власов О.В., Філатов В.О. Модель семантичної інтеграції властивостей інформаційних систем в задачах реінженірінгу реляційних баз даних. Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості. 2020. №4 (14). С. 5–12. DOI:

<https://doi.org/10.30837/ITSSI.2020.14.005>  
4. Avrunin, O., Trubitsin, A., Isaeva, O., Klymenko, V. (2020), "Possibilities for assessing the effectiveness of treatment of atopic dermatitis based on analysis of color characteristics of video dermatoscopic images", Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries, No.2(12), P.127–133. DOI: <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2020.12.127>.  
5. Порівняльний аналіз математичних та натурних моделей при визначенні коефіцієнту аеродинамічного носового опору / Я. В. Носова, О. Г. Аврунін, Н. О. Шушляпіна, Ібрагім Юнусс Абделхамід, Алофі Бандер Алі Саед // // Оптико-електронні інформаційноенергетичні технології. – 2022. – Т. 42, № 2 – С. 33-43.  
п. 2: Спосіб діагностики функціональних порушень носового дихання : пат. 117868 Україна: МПК А61В 5/087 (2006.01)/ Аврунін О. Г.; Носова Я. В.; Кононенко Т. С.; Журавльов А. С.; Шушляпіна Н. О.; Калашник Ю. М.; заявник та патентовласник Харківський національний університет радіоелектроніки, Харківський національний медичний університет. – № а2016 13354; заявл. 12.06.2017; опубл. 10.10.2018, Бюл. № 19. – 4 с. Спосіб планування функціональних ринохірургічних втручань: пат. 118125 Україна: МПК А61В 5/087(2006.01)/Аврунін О.Г., Носова Я.В., Фарук Х., Журавльов А.С., Шушляпіна Н.О., Калашник Ю.М., Безшапочний С.Б., Лобурець А.В.; заявник та патентовласник Харківський національний університет

радіоелектроніки,  
Харківський  
національний  
медичний  
університет. – № а  
2016 13393; заявл.  
26.12.2016; опубл.  
26.11.2018, Бюл. №22.  
– 6 с.  
п.п. 3: 1.  
Інтелектуальні  
системи автоматизації  
: монографія / О. Г.  
Аврунін, С. І. Владов,  
М. В. Петченко, В. В.  
Семенець, Татарінов  
В. В., Г. В. Тельнова, В.  
О. Філатов, Ю. М.  
Шмельов, Н. О.  
Шушляпіна. –  
Кременчук :  
Видавництво  
«НОВАБУК», 2021. –  
322 с. 2. Аврунін О. Г.  
Сучасні методи  
діагностики  
респіраторноольфакто  
рної функції:  
монографія / О. Г.  
Аврунін, Я. В. Носова,  
В. В. Семенець, В. О.  
Філатов, Н. О.  
Шушляпіна. – Харків :  
ХНУРЕ, 2021. – 150 с.  
3. Аврунін О.Г.  
Сучасні інтелектуальні  
технології  
функціональної  
медичної діагностики  
/ О.Г. Аврунін, Є.В.  
Бодяньський, М.В.  
Калашник, В.В.  
Семенець, В.А.  
Філатов. - Харків :  
ХНУРЕ, 2018. – 236 с.,  
4. Аврунін О.Г.  
Інтелектуальні  
технології  
моделювання  
хірургічних втручань /  
О.Г. Аврунін, Є.В.  
Бодяньський, С.Б.  
Безшапочний, В.В.  
Семенець, В.А.  
Філатов. - Харків :  
ХНУРЕ, 2018. – 224 с.  
5. Аврунін О.Г.  
Комп'ютерне  
планування  
малоінвазивних  
втручань в  
офтальмології та  
нейрохірургії / О.Г.  
Аврунін, Д.В.  
Кухаренко, В.О.  
П'ятикоп, В.В.  
Семенець, М.Ю.  
Тимкович, В.А.  
Філатов. - Харків :  
ХНУРЕ, 2020. – 160 с.  
п.п.4: 1. Основи  
реєстрації та аналізу  
біосигналів.  
Навчальний посібник  
/ О.Г. Аврунін, В.В.  
Семенець, В.Г.  
Абакумов, З.Ю. Готра,  
С.М. Злепко, А.В.  
Кіпенський, С.В.  
Павлов. – Харків:  
ХНУРЕ, 2019. – 400 с.

2. Конструювання та технології виготовлення ортезів на хребет: навч. посібник / А. Д. Салєєва, О. Г. Аврунїн, В. Г. Петров, Т. В. Носова, П. О. Басв, В. В. Пївоваров, І. В. Карпенко, С. В. Корнєєв. — Харків: ХНУРЕ, 2022. — 176 с.

3. Основи комплексної реабїлітації пацієнтів з патологіями опорнорухового апарату : навч. посібник / А. Д. Салєєва, О. Г. Аврунїн, І. М. Чернишова, І. В. Кабаненко, О. М. Дацок, Т. О. Трофименко, І. С. Дондорева, Ж. В. Мірошнікова, С. В. Ковальова. - Харків: ХНУРЕ, 2023. - 329 с.

п. 7: Член спеціалізованої вченої ради Д26.002.19 в НТУУ «КПІ» за спеціальністю 05.11.17 - біологічні та медичні прилади і системи.. Член спеціалізованої вченої ради Д 64.050.09 в НТУ «ХПІ» за спеціальністю 05.11.17 - біологічні та медичні прилади і системи.

п. 8: Член редакційної колегії наукових журналів "Радіотехніка", "Клінічна інформатика та телемедицина", "Фотобіологія та фотомедицина", "Біофізичний вісник", "Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості", "Informatyka, Automatyka, Pomiaru w Gospodarce i Ochronie Środowiska" – IAPGOS ("Informatics, Control, Measurement in Economy and Environmental Protection", Lublin University of Technology, Poland (indexed in Scopus).

п. 9: Заступник голови науково-методичної підкомісії Міністерства освіти і науки України

п. 10 : Науковий керівник Українонімецького науководослідного проєкту М/108-2019 та М/91- 2020, М/95-2021 «3D- Model - Впровадження швидкого

						прототипування для моделювання верхніх дихальних шляхів в нормі та при типових патологіях» від ХНУРЕ, Координатор Україно-німецького DAAD проекту “Ukraine Digital. EOR with Ukraine”. п.п. 19: Член Європейської асоціації штучних органів ESAO (з 2019 р.). Член кластеру REBIRTH – програми, що об’єднує лікарів-клініцистів та біомедичних дослідників (з 2015 р.).
--	--	--	--	--	--	--

**Таблиця 3.** Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначено му стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов’язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<i>РН7. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цільне знання та/або професійну практику і розв’язувати значущі наукові та технологічні проблеми біомедичної інженерії з врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Психолого-педагогічні основи науково-педагогічної діяльності	МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчальнометодичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у ФО6 – аналітичний звіт, реферат, есе; ФО11 – залік. сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп’ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо).	ФО6 – аналітичний звіт, реферат, есе; ФО11 – залік
<i>РН2. Глибоко розуміти загальні принципи та методи біомедичної інженерії, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Педагогічна практика	МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчальнометодичною	ФО8 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень; ФО11 – залік.

<p>сфері біомедичної інженерії та у викладацькій практиці.</p>		<p>літературою (конспектування, тезування, ФО8 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень; ФО11 – залік. анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо);</p>	
	<p>Методологія наукових досліджень</p>	<p>МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчальнометодичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо).</p>	<p>ФО6 – аналітичний звіт, реферат, есе; ФО11 – залік.</p>
	<p>Філософія та методологія сучасної науки, проблеми формування критичного мислення</p>	<p>МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчальнометодичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо).</p>	<p>ФО6 – аналітичний звіт, реферат, есе; ФО11 – залік.</p>
	<p>Інтелектуальні технології сучасної діагностики, терапії та реабілітації</p>	<p>МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчальнометодичною літературою (конспектування, тезування,</p>	<p>ФО6 – аналітичний звіт, реферат, есе; ФО7 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи; ФО9 – студентські презентації та виступи; ФО11 – залік.</p>

			анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо).	
<i>РН4. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно їх використовувати для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у біомедичній інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямках.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Інтелектуальні технології сучасної діагностики, терапії та реабілітації	МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчальнометодичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо).	ФО6 – аналітичний звіт, реферат, есе; ФО7 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи; ФО9 – студентські презентації та виступи на наукових заходах; ФО11 – залік.
<i>РН5. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з біомедичної інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Методологія наукових досліджень	МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчальнометодичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо).	ФО6 – аналітичний звіт, реферат, есе; ФО11 – залік.
		Сучасні методи аналізу даних	МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчальнометодичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними	ФО7 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи; ФО8 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень; ФО9 – студентські презентації та виступи на наукових заходах; ФО11 – залік.



			технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо).	
<p><i>РН1. Мати передові концептуальні та методологічні знання у сфері біомедичної інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень з біомедичної інженерії, отримання нових знань та здійснення інновацій.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Педагогічна практика	<p>МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);</p> <p>МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо);</p> <p>МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);</p> <p>МН4 – робота з навчальнометодичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);</p> <p>МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо);</p>	<p>ФО8 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень;</p> <p>ФО11 – залік.</p>
		Сучасні методи аналізу даних	<p>МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);</p> <p>МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо);</p> <p>МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);</p> <p>МН4 – робота з навчальнометодичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);</p> <p>МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо);</p>	<p>ФО6 – аналітичний звіт, реферат, есе;</p> <p>ФО7 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи;</p> <p>ФО9 – студентські презентації та виступи на наукових заходах;</p> <p>ФО11 – залік.</p>
<p><i>РН3. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного моделювання, наявні літературні дані.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Інтелектуальні технології сучасної діагностики, терапії та реабілітації	<p>МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);</p> <p>МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо);</p> <p>МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);</p> <p>МН4 – робота з навчальнометодичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);</p> <p>МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо).</p>	<p>ФО6 – аналітичний звіт, реферат, есе;</p> <p>ФО7 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи;</p> <p>ФО9 – студентські презентації та виступи на наукових заходах;</p> <p>ФО11 – залік.</p>

<p><i>PH6.</i> Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Сучасні методи аналізу даних</p>	<p>МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчальнометодичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо).</p>	<p>ФО7 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи; ФО8 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень; ФО9 – студентські презентації та виступи на наукових заходах; ФО11 – залік.</p>
<p><i>PH12.</i> Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері біомедичної інженерії, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, застосувати ефективні методики викладання навчальних дисциплін.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Іноземна мова як мова наукової комунікації</p>	<p>МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчальнометодичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо).</p>	<p>ФО3 – стандартизовані тести; ФО6 – аналітичні звіти, реферати, есе; ФО11 – залік.</p>
		<p>Особливості сучасної наукової комунікації</p>	<p>МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчальнометодичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо).</p>	<p>ФО6 – аналітичні звіти, реферати, есе; ФО8 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень; ФО11 – залік.</p>
		<p>Філософія та методологія сучасної науки, проблеми формування критичного мислення</p>	<p>МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо);</p>	<p>ФО6 – аналітичний звіт, реферат, есе; ФО11 – залік.</p>

			<p>МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);</p> <p>МН4 – робота з навчальнометодичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);</p> <p>МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо).</p>	
		<p>Психолого-педагогічні основи науково-педагогічної діяльності</p>	<p>МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);</p> <p>МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо);</p> <p>МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);</p> <p>МН4 – робота з навчальнометодичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);</p> <p>МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо).</p>	<p>ФО6 – аналітичний звіт, реферат, есе;</p> <p>ФО11 – залік.</p>
		<p>Методологія наукових досліджень</p>	<p>МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);</p> <p>МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо);</p> <p>МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);</p> <p>МН4 – робота з навчальнометодичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);</p> <p>МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо).</p>	<p>ФО6 – аналітичний звіт, реферат, есе;</p> <p>ФО11 – залік.</p>
<p><i>РН11. Скласти пропозиції щодо міжнародного співробітництва, а також щодо фінансування наукових досліджень у сфері біомедичної інженерії.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Особливості сучасної наукової комунікації</p>	<p>МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);</p> <p>МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо);</p> <p>МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);</p> <p>МН4 – робота з навчальнометодичною літературою</p>	<p>ФО6 – аналітичні звіти, реферати, есе;</p> <p>ФО8 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень;</p> <p>ФО11 – залік.</p>

			(конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо).	
		Іноземна мова як мова наукової комунікації	МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчальнометодичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо).	ФО3 – стандартизовані тести; ФО6 – аналітичні звіти, реферати, есе; ФО11 – залік.
<i>РН10. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми біомедичної інженерії державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних наукових виданнях.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Особливості сучасної наукової комунікації	МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчальнометодичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо).	ФО6 – аналітичні звіти, реферати, есе; ФО8 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень; ФО11 – залік.
		Іноземна мова як мова наукової комунікації	МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчальнометодичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо).	ФО3 – стандартизовані тести; ФО6 – аналітичні звіти, реферати, есе; ФО11 – залік.

			технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо).	
		Педагогічна практика	МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчальнометодичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо).	ФО8 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень; ФО11 – залік.
<i>РН9. Вирішувати комплексні проблеми біоінженерії для створення або заміни клітин, тканин та органів людського тіла, для вдосконалення і корекції їх функцій, розробки на цій основі лікувальних і діагностичних технологій, засобів і систем.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Інтелектуальні технології сучасної діагностики, терапії та реабілітації	МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчальнометодичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо).	МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчальнометодичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо).
<i>РН8. Досліджувати, розробляти, застосовувати, вдосконалювати та впроваджувати наукові та інженерні рішення, засоби, методи та технології для вирішення проблем медичної та біомедичної інженерії.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Інтелектуальні технології сучасної діагностики, терапії та реабілітації	МН1 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 – практичний метод (практичні та лабораторні заняття, розрахункові, графічні роботи тощо); МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 – робота з навчальнометодичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веборієнтовані тощо).	ФО6 – аналітичний звіт, реферат, есе; ФО7 – розрахункові та розрахунково-графічні роботи; ФО9 – студентські презентації та виступи на наукових заходах; ФО11 – залік.

