

МЕДИЧНА ІНФОРМАТИКА ТА ІНЖЕНЕРІЯ

(науково-практичний журнал)

МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНЖЕНЕРИЯ

(научно-практический журнал)

MEDICAL INFORMATICS AND ENGINEERING

(scientific-practical journal)

2 (54) / 2021

Головний редактор – О. П. Мінцер.
Відповідальний секретар – К. О. Чалий.

Редакційна рада:

В. Ю. Биков,
Ю. В. Вороненко,
Б. А. Кобрінський,
Ю. М. Колесник,
М. М. Корда,
В. Г. Кремень,
В. А. Міхньов,
О. С. Никоненко,
О. В. Палагін,
М. Д. Тронько,
О. В. Чалий,
Ю. І. Якименко.

Редакційна колегія:

Р. А. Абизов,
М. Ю. Антомонов,
Г. Л. Апанасенко,
Л. Ю. Бабінцева (заст. гол. ред.),
М. Ю. Болгов,
Д. В. Вакулєнко (заст. гол. ред.),
Л. С. Годлевський,
Т. А. Грошовий,
Л. Л. Давтян,
І. Й. Єрмакова,
В. М. Ільїн,
О. Л. Ковальчук,
О. І. Корнєлюк,
В. В. Краснов,
П. П. Лошицький,
Ю. Є. Лях,
О. Ю. Майоров,
В. П. Марценюк (заст. гол. ред.) (Польща),
І. Р. Мисула,
Є. А. Настєнко,
О. А. Панченко,
О. А. Рижов,
П. Р. Сельський,
В. І. Тимофєєв,
Г. С. Тимчик,
А. Г. Шульгай.

МЕДИЧНА ІНФОРМАТИКА ТА ІНЖЕНЕРІЯ

(науково-практичний журнал)

МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНЖЕНЕРИЯ

(научно-практический журнал)

MEDICAL INFORMATICS AND ENGINEERING

(scientific-practical journal)

Заснований у 2008 році.

Виходить 4 рази на рік.

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації КВ № 12935-1819Р від 03.07.2007.

Журнал «Медицина інформатика та інженерія»:
включено до переліку наукових фахових видань України – категорії Б – галузь науки: медичні (11.07.2019), біологічні (15.10.2019), спеціальності: 222 (11.07.2019), 224 (11.07.2019), 091 (15.10.2019);

включено до переліку наукових фахових видань України – наказ МОН України від 21.12.2015 № 1328 (медичні та біологічні науки); включено до переліку наукових фахових видань ВАК України: постанова Президії ВАК України від 27.05.2009 № 1-05/2 (медичні науки); постанова Президії ВАК України від 10.11.2010 № 3-05/7 (біологічні науки).

Журнал включено до міжнародних наукометричних баз Index Copernicus, Ulrichsweb, Directory of Open Access Journals, Google Scholar.

Співзасновники:

Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика,

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачєвського Міністерства охорони здоров'я України.

Адреса редакції:

вул. Дорогожицька, 9, м. Київ, 04112, тел./факс: (+380 44) 205-49-06, e-mail: mijournal@nmapo.edu.ua.
Web-site: http://www.nbu.gov.ua/cgibin/irbis_nbu/,
<http://www.tdmu.edu.ua>, <http://inmeds.com.ua/periodics/mii/>.

Адреса видавництва:

ТОВ «НВП «Інтерсервіс», вул. Бориспільська, 9, м. Київ.
Свідоцтво: серія ДК № 3534 від 24.07.2009,
тел.: (+380 44) 586-48-65, e-mail: info@calendar.ua.

Рекомендовано вченою радою Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика (від 19.05.2021, протокол № 5) та вченою радою Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачєвського Міністерства охорони здоров'я України (від 25.05.2021, протокол № 6). Журнал видається за сприяння Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Правову основу забезпечення практики етики публікацій становлять міжнародні стандарти: положення, прийняті на 2-ій Всесвітній конференції з питань дотримання сумлінності наукових досліджень; положення, розроблені Комітетом з етики наукових публікацій (The Committee on Publication Ethics - COPE) та норми розділу «Авторське право» Цивільного кодексу України.

Підписано до друку 30.06.2021. Формат 60x84/8.
Папір офсет. Ум. друк. арк. 13,95. Обл.-вид. арк. 13,31.
Тираж 400 прим. Зам. №3006/21.

Повне або часткове копіювання в будь-який спосіб матеріалів цього видання допускається лише за умови отримання письмового дозволу редакції.

Автори публікацій заявили про відсутність конфлікту інтересів.

© Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, 2021

© Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачєвського Міністерства охорони здоров'я України, 2021

ЗМІСТ

CONTENTS

- О. П. Мінцер, В. П. Карленко,
Я. О. Шевченко, О. О. Суханова*
**КЛАСТЕРИЗАЦІЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ СТАНІВ
ОРГАНІЗМУ. ПІЛОТНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ**
- К. В. Костюкевич, Є. А. Крючина,
А. А. Крючин, С. О. Костюкевич*
**ОПТИЧНІ БІОСЕНСОРИ НА ОСНОВІ ГІБРИДНИХ
НАНОСТРУКТУР ТА МЕТАМАТЕРІАЛІВ**
- О. П. Мінцер, В. Г. Краснобрижєв, Л. А. Пісоцька,
Н. В. Глухова, Т. Д. Тепла*
**АНАЛІЗ БІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ ВОДИ
ТА ЇЇ ЕНЕРГОІНФОРМАЦІЙНИХ КОПІЙ
ЗА ДАНИМИ КІРЛІАНОГРАМ**
- М. З. Лищишин, В. О. Пономаренко, В. В. Коваленко,
М. М. Угрин*
**ІНФОРМАЦІЙНИЙ АНАЛІЗ ДЕНТАЛЬНОЇ
ІМПЛАНТАЦІЇ У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ
ІЗ ВТОРИННОЮ АДЕНТІЄЮ ТА РЕКОМЕН-
ДАЦІЇ ЩОДО ЇЇ ЛІКУВАННЯ**
- О. П. Мінцер, Т. М. Бабкіна, О. В. Щербіна,
В. В. Краснов, Ю. А. Бісюк, Л. І. Сергієнко*
**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 224 «ТЕХНОЛОГІЇ
МЕДИЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ»**
- Л. Ю. Бабінцева, Н. Г. Горovenко, І. В. Дзюблик,
Д. Л. Кирик, С. О. Соловійов, С. В. Подольська*
**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 091 «БІОЛОГІЯ»**
- Інформація для авторів**
- О. P. Mintser, V. P. Karlenko,
Ya. O. Shevchenko, O. O. Sukhanova*
**4 CLUSTERIZATION OF FUNCTIONAL STATES
OF THE ORGANISM. PILOT STUDY**
- K. V. Kostyukevych, Ye. A. Kryuchyna,
A. A. Kryuchyn, S. O. Kostyukevych*
**14 OPTICAL BIOSENSORS BASED ON HYBRID
NANOSTRUCTURES AND METAMATERIALS**
- O. P. Mintser, V. H. Krasnobryzhev, L. A. Pisotska,
N. V. Hlukhova, T. D. Tepla*
**34 ANALYSIS OF BIOLOGICAL ACTIVITY
OF WATER AND ITS ENERGY INFORMATION
COPIES ACCORDING TO KIRLIANOGRAM DATA**
- M. Z. Lyshchyshyn, V. O. Ponomarenko,
V. V. Kovalenko, M. M. Ugryn*
**48 ANALYSIS OF DENTAL IMPLANTATION
IN SERVICEMEN WITH SECONDARY ADENTIA
AND RECOMMENDATIONS FOR ITS
TREATMENT**
- O. P. Mintser, T. M. Babkina, O. V. Shcherbina,
V. V. Krasnov, Yu. A. Bisyuk, L. I. Sergiienko*
**56 EDUCATIONAL-SCIENTIFIC PROGRAM
BY SPECIALTY 224 «TECHNOLOGIES
OF MEDICAL DIAGNOSIS AND TREATMENT»**
- L. Yu. Babintseva, N. G. Gorovenko, I. V. Dziublyk,
D. L. Kyryk, S. O. Soloviov, S. V. Podolska*
**76 EDUCATIONAL-SCIENTIFIC PROGRAM
BY SPECIALTY 091 «BIOLOGY»**
- 95 Information for Authors**

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 224 «ТЕХНОЛОГІЇ МЕДИЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ»

О. П. Мінцер, Т. М. Бабкіна, О. В. Щербіна,
В. В. Краснов, Ю. А. Бісюк, Л. І. Сергієнко

Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика

Представлено сучасний формат стратегії і програми навчання майбутніх спеціалістів ступеня доктора філософії за спеціальністю 224 «Технології медичної діагностики та лікування» галузі знань 22 «Охорона здоров'я». Методами експертного оцінювання проаналізовано розвиток теорії і практики застосування технологій діагностики та лікування захворювань внутрішніх органів, у тому числі інформаційних. Уніфіковано сучасні технології клінічних лабораторних і променевих методів дослідження, що сприяють підвищенню якості надання медичної допомоги; методи променевої терапії, що сприяють підвищенню ефективності лікування онкологічних і неонкологічних захворювань, а також методи прийняття рішень у діагностиці, лікуванні та прогнозуванні станів пацієнта.

По завершенню навчання, здобувачі вищої освіти третього рівня мають оволодіти загальнонауковими компетентностями, здобути універсальні навички дослідника та мовні компетентності. Тематика курсів професійної підготовки розроблена з метою сприяння здатності інтегрувати знання та розв'язувати складні завдання в мультидисциплінарних і трансдисциплінарних контекстах. Отже, зміст запропонованої освітньо-наукової програми за спеціальністю 224 «Технології медичної діагностики та лікування» направлено на підготовку висококваліфікованих і конкурентоспроможних спеціалістів ступеня доктора філософії та здобуття ними в процесі навчання необхідних теоретичних знань, що носять мультидисциплінарний характер, та комплексу практичних умінь, навичок і компетентностей для виконання інноваційних наукових досліджень та впровадження отриманих результатів у практичну охорону здоров'я.

Ключові слова: освітньо-наукова програма, технології медичної діагностики та лікування, здобувач вищої освіти, компетентність, мультидисциплінарність, трансдисциплінарність.

EDUCATIONAL-SCIENTIFIC PROGRAM BY SPECIALTY 224 «TECHNOLOGIES OF MEDICAL DIAGNOSIS AND TREATMENT»

O. P. Mintser, T. M. Babkina, O. V. Shcherbina,
V. V. Krasnov, Yu. A. Bisyuk, L. I. Sergiienko

Shupyk National Healthcare University of Ukraine

Background. The modern format of the strategy and training program for future specialists of the degree of Doctor of Philosophy in the specialty 224 «Technologies of medical diagnostics and treatment» (according to the international classification 0914 «Medical diagnostic and treatment technology») of the branch of knowledge 22 «Health care» is presented.

Material and methods. The development of the theory and practice of application of technologies of diagnostics and treatment of diseases of internal organs, including informational ones is analyzed by methods of expert assessment. Unified modern technologies of clinical laboratory and radiological research methods that help improve the quality of care; methods of radiation therapy that increase the effectiveness of treatment of cancer and non-cancer diseases, as well as methods of decision-making in the diagnosis, treatment and prognosis of the patient's condition.

Results. Upon completion of their studies, third-level higher education students must master general scientific (philosophical) competencies, acquire universal research skills and language competencies. The topics of the training courses are designed to promote the ability to integrate knowledge and solve complex problems in multidisciplinary and transdisciplinary contexts.

Conclusion. The content of the proposed educational-scientific program in specialty 224 «Technologies of medical diagnostics and treatment» is aimed at training highly qualified and competitive specialists of the degree of Doctor of Philosophy, acquisition by them in the course of training of necessary theoretical knowledge and a complex of practical abilities, skills and competences to perform innovative research, also the implementation of the obtained results in practical health care.

Key words: educational-scientific program, technologies of medical diagnostics and treatment, higher education, competence, multidisciplinary, transdisciplinarity.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-НАУЧНАЯ ПРОГРАММА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 224 «ТЕХНОЛОГИИ МЕДИЦИНСКОЙ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ»

О. П. Минцер, Т. М. Бабкина, О. В. Щербина,
В. В. Краснов, Ю. А. Бисюк, Л. И. Сергиенко

Национальный университет здравоохранения Украины имени П. Л. Шупика

Представлено современный формат стратегии и программы обучения будущих специалистов степени доктора философии по специальности 224 «Технологии медицинской диагностики и лечения» отрасли знаний 22 «Здравоохранение». Методами экспертного оценивания проанализировано развитие теории и практики применения технологий диагностики и лечения заболеваний внутренних органов, в том числе информационных. Унифицированы современные технологии клинических лабораторных и лучевых методов исследования, способствующие повышению качества оказания медицинской помощи; методы лучевой терапии, способствующие повышению эффективности лечения онкологических и неонкологических заболеваний, а также методы принятия решений в диагностике, лечении и прогнозировании состояний пациента.

По завершению обучения, соискатели высшего образования третьего уровня должны овладеть общенаучными компетентностями, получить универсальные навыки исследователя и языковые компетентности. Тематика курсов профессиональной подготовки разработана с целью содействия способности интегрировать знания и решать сложные задачи в мультидисциплинарных и трансдисциплинарных контекстах. Содержание предложенной образовательно-научной программы по специальности 224 «Технологии медицинской диагностики и лечения» направлено на подготовку высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов степени доктора философии, получения ими в процессе обучения необходимых теоретических знаний, носящих мультидисциплинарный характер, и комплекса практических умений, навыков и компетентностей для выполнения инновационных научных исследований и внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение.

Ключевые слова: образовательно-научная программа, технологии медицинской диагностики и лечения, соискатель высшего образования, компетентность, мультидисциплинарность, трансдисциплинарность.

Вступ. Рішення проблем підготовки висококваліфікованого, конкурентоспроможного, інтегрованого в європейський і світовий науково-освітній простір спеціаліста ступеня доктора філософії у галузі знань 22 «Охрана здоровья» за спеціальністю 224 «Технології медичної діагностики та лікування» (відповідає міжнародній класифікації 0914 «Medical diagnostic and treatment technology»), здатного до самостійної науково-дослідницької, дослідницько-інноваційної, науково-організаційної, педагогічно-організаційної

та практичної діяльності в галузі, а також викладацької роботи у закладах вищої освіти вимагають постійного вдосконалення. Тому проектною групою Національного університету охорони здоров'я (НУОЗ) України імені П. Л. Шупика запропоновано в сучасному форматі стратегію та програму навчання майбутніх спеціалістів. Гарант освітньо-наукової програми та голова проектною групи — професор О. П. Мінцер, завідувач кафедри медичної інформатики факультету підвищення кваліфікації викладачів.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Галузь знань 22 «Охрана здоровья»

Спеціальність 224 «Технології медичної діагностики та лікування»

1 – Загальна інформація	
Тип освітньої програми	Освітньо-наукова програма третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти
Обсяг освітньої програми	60 кредитів ЄКТС (4 академічних роки)
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії

Офіційна назва освітньої програми	Технології медичної діагностики та лікування
Повна назва закладу вищої освіти та структурних підрозділів, де здійснюється навчання	Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, Факультет підвищення кваліфікації викладачів
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-ЕНЕА – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
Мова викладання	українська
Строк дії освітньої програми	5 років
Передумови	Ступінь магістра чи ОКР спеціаліста
Форми навчання	очна (денна, вечірня), заочна
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://nuozu.edu.ua/nv/vo/aspirantura-ta-doktorantura
2 – Мета освітньої програми	
<p>Підготовка висококваліфікованого, конкурентоспроможного, інтегрованого в європейський і світовий науково-освітній простір спеціаліста ступеня доктора філософії у галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 224 «Технології медичної діагностики та лікування», здатного до самостійної науково-дослідницької, дослідницько-інноваційної, науково-організаційної, педагогічно-організаційної та практичної діяльності в галузі, а також викладацької роботи в закладах вищої освіти.</p>	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань / спеціальність / спеціалізація (за наявності))	Галузь знань: 22 «Охорона здоров'я» Спеціальність: 224 «Технології медичної діагностики та лікування»
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма, дослідницько-інноваційна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Розвиток теорії і практики застосування технологій діагностики та лікування захворювань внутрішніх органів, у тому числі інформаційних, з метою вдосконалення діагностики порушень структури, функції органів і систем, покращення здоров'я населення. Впровадження сучасних технологій клінічних лабораторних і променевих методів дослідження, що сприяють підвищенню якості надання допомоги. Впровадження сучасних методів променевої терапії, що сприяють підвищенню ефективності лікування онкологічних і неонкологічних захворювань.

	Теорія та методи прийняття рішень у діагностиці, лікуванні та прогнозуванні станів пацієнта. Грід-технології. Систематизація та структуризація медичної інформації. Створення сучасних технологій, що сприяють збереженню та відновленню здоров'я.
Особливості освітньої програми	Реалізується у наукових групах, активних у широкому колі досліджень, що ведуться в галузі охорони здоров'я, в тому числі впровадження технологій раннього виявлення та профілактики захворювань, створення онтологічних моделей.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в закладах охорони здоров'я, науково-дослідних установах, менеджмент та адміністрування в сфері охорони здоров'я, викладання у закладах вищої освіти, самостійне працевлаштування.
Подальше навчання	Можлива подальша підготовка на четвертому (науковому) рівні вищої освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Гуманізація, що передбачає не лише вивчення дисциплін гуманітарного циклу, які наповнюють зміст освіти проблемами людини, а й духовно-особистісну спрямованість кожної навчальної дисципліни, формування міжособистісних стосунків на основі поваги до людини, довіри, доброти, чуйності, уваги, співчуття, віри у позитивність її дій.</p> <p>Аксіологічний підхід орієнтує на визначальну роль цінностей у використанні людиною можливостей, що надає їй наявність тих або інших явищ, процесів і обставин, зокрема, гуманістична версія аксіології визначає пріоритет загальнолюдських цінностей та самоцінність життя кожної людини; дозволяє вивчати явища виходячи з усвідомлення цінності всього живого; дозволяє сформувати власну систему особистісних і професійних цінностей, виходячи з урахування різноманіття релігійних, культурних та етнічних особливостей усіх членів суспільства.</p> <p>Особистісний підхід – вимагає визнання особистості як продукту соціального розвитку, носія культури, її унікальності, інтелектуальної і моральної свободи, права на повагу, що передбачає опору на природний процес саморозвитку здібностей, самовизначення, самореалізацію, самоствердження, створення для цього відповідних умов.</p> <p>Діяльнісний підхід, спрямований на організацію діяльності здобувача вищої освіти в якій він був би активним у пізнанні, праці, спілкуванні, своєму розвитку.</p> <p>Ресурсний підхід – ставить питання про організацію навчання, орієнтованого на пошук і розвиток потенціальних можливостей кожного здобувача вищої освіти.</p>

<p>Викладання та навчання</p>	<p>Системний підхід – орієнтує на цілісне та послідовне дослідження явищ і процесів як сутнісно взаємопов’язаних, структурно організованих у стійку динамічну єдність, здатну самовідтворюватися в умовах зовнішніх викликів.</p> <p>Синергетичний підхід, провідним принципом якого є самоорганізація та саморозвиток, що здійснюються на основі постійної активної взаємодії цих систем із зовнішнім середовищем і веде до змін, становлення нових якостей.</p> <p>Компетентністний підхід передбачає аксіологічну, мотиваційну, рефлексивну, когнітивну, операційно-технологічну та інші складові результатів навчання, що відображують примноження не лише знань, умінь і навиків, а й досвіду емоційно-ціннісного ставлення.</p> <p>На початку тісне наукове керівництво, підтримка наукового керівника, підтримка та консультування з боку колег із наукової групи. Вивчення наукової методології на основі різноманітних інтерактивних ресурсів, що пропонуються здобувачу вищої освіти. Лекційні курси, семінари, консультації, самопідготовка у бібліотеці та на основі інтелекту, індивідуальні консультації.</p>
<p>Оцінювання</p>	<p>Різні форми проміжного та заключного контролю на етапах вивчення дисциплін освітньо-наукової програми (залік, есе, опитування, комп’ютерне тестування, захист самостійних проєктів і рефератів, контрольні роботи). Наукові публікації та виступи на наукових форумах. Наукові звіти з оцінюванням досягнутого. Моніторинг виконання індивідуального плану та академічної успішності на всіх рівнях (науковим керівником / керівниками, колективом кафедри, вченою радою факультету), атестація. Захист дисертаційної роботи відповідно до чинних нормативних вимог.</p>
<p>6 – Програмні компетентності</p>	
<p>Інтегральна компетентність (ІК)</p>	<p>Здатність розв’язувати комплексні проблеми в області професійної медичної діяльності за спеціальністю технології медичної діагностики та лікування в галузі охорони здоров’я; проводити оригінальне наукове дослідження; інтегрувати отриманні данні та інформацію; будувати концептуальні, структурні та математичні моделі; здійснювати дослідницько-інноваційну діяльність у галузі охорони здоров’я на основі глибокого переосмислення наявних і створення нових цілісних теоретичних або практичних знань та/або професійної практики.</p>
<p>Загальні компетентності (ЗК)</p>	<p>ЗК1. Дослідницькі компетентності</p> <ul style="list-style-type: none"> - Здатність до абстрактного мислення, синтезу, аналізу та оцінювання сучасних наукових досягнень, генерування нових знань при вирішенні дослідницьких і практичних завдань; - Здатність до самостійного проведення наукового та патентного пошуку з використанням сучасних технологій контент-аналізу та колокейт-аналізу, створення власних баз даних;

	<ul style="list-style-type: none"> - Здатність до проведення наукового дослідження в природничих науках із урахуванням сучасних філософських знань, філософської антропології, філософії науки, біоетики, етики біомедичних досліджень; - Здатність до оцінювання результатів наукових досліджень із використанням знань та вмінь в області медичної інформатики, поглибленого статистичного аналізу даних; - Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології у науковій діяльності, організації та проведенні навчальних занять; - Здатність до управління науковими проектами, складання пропозицій про фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності; - Здатність до набуття універсальних навиків дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження державною мовою з застосуванням сучасних світоглядних і філософських знань. <p>ЗК2. Мовні компетентності</p> <ul style="list-style-type: none"> - Здатність представляти та обговорювати наукові результати, вести наукову дискусію державною та іноземною мовами в усній і письмовій формі, володіти науковою термінологією; - Здатність до повного розуміння іншомовних наукових текстів у галузі охорони здоров'я та вільного письмового викладення наукового тексту іноземною мовою. <p>ЗК3. Комунікативні компетентності</p> <ul style="list-style-type: none"> - Здатність ефективно застосовувати навикки риторики, спілкуватися зі спеціальною та загальною аудиторіями державною та іноземною мовами; - Здатність представляти складну інформацію в зручній і зрозумілій спосіб усно та письмово, використовуючи відповідну технічну лексику та методи; - Готовність цінувати та поважати різноманітність та мультикультурність; - Здатність до ведення наукової дискусії, спілкування з рецензентами, широкою академічною спільнотою та з суспільством у цілому в сфері їх компетентності. <p>ЗК4. Робота в групових проектах</p> <ul style="list-style-type: none"> - Готовність брати участь у роботі українських і міжнародних дослідницьких колективів для вирішення наукових і науково-освітніх завдань; - Здатність працювати у великій науковій групі, розуміючи відповідальність за результати роботи, а також урахування бюджетні витрати та персональні зобов'язання; - Спроможність до наукового керівництва, управління проектами, здатність викладати та передавати знання у наукових групах.
--	---

	ЗК5. Управлінські компетентності <ul style="list-style-type: none">- Готовність організувати роботу колективу в розв'язанні актуальних проблем технологій медичної діагностики та лікування;- Здатність працювати в умовах обмеженого часу та ресурсів, а також мотивувати та управляти роботою інших для досягнення поставлених цілей.
	ЗК6. Загальнонаукові (філософські) компетентності <ul style="list-style-type: none">- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;- Здатність здійснювати критичний аналіз філософських та наукових засад теоретичної та практичної діяльності в природничих науках у контексті цінностей сучасної науки та загальнолюдських цінностей;- Здатність засвоювати та розвивати філософську культуру мислення, світоглядні уявлення про загальнонаукові, філософські, соціокультурні засади гуманітарного та природничого знання;- Здатність усвідомлювати рівні можливості та гендерні проблеми, розуміти сучасні ідеї філософії гендеру;- Здатність застосовувати цінності та принципи біоетики під час планування та проведення наукових досліджень.
	ЗК7. Викладацькі компетентності <ul style="list-style-type: none">- Здатність педагогічно мислити: діагностувати педагогічні явища, аналізувати їх складові, знаходити способи оптимального вирішення педагогічних проблем;- Здатність до конкретизації педагогічного прогнозування в планах навчання та виховання, обґрунтування способів та етапів їх реалізації;- Здатність до рефлексії (уміння аналізувати свою професійну діяльність);- Здатність працювати в сучасних середовищах передавання знань (системах навчання) та застосовувати сучасні педагогічні системи навчання.
	ЗК8. Особистісні компетентності <ul style="list-style-type: none">- Здатність планувати та вирішувати завдання власного професійного й особистісного розвитку;- Здатність працювати автономно;- Здатність бути критичним і самокритичним;- Здатність генерувати нові ідеї та концепції (креативність), використовувати технології наукової творчості;- Здатність до лідерства та розвитку лідерських якостей.
	ЗК9. Етичні зобов'язання <ul style="list-style-type: none">- Здатність слідувати етико-правовим нормам та моральним цінностям, принципам етики та біоетики у професійній діяльності, під час планування та проведення наукових досліджень;- Здатність слідувати принципам академічної доброчесності під час планування, проведення, аналізу та публікації результатів наукового дослідження;

	<ul style="list-style-type: none"> - Здатність здійснювати теоретичну та практичну діяльність в області природничих наук на основі сучасної етики науки, принципів і цінностей біоетики, етики біомедичних досліджень та загальнолюдських цінностей; - Здатність діяти соціально відповідально та громадянсько свідомо, прагнути до збереження навколишнього середовища.
<p>Спеціальні (фахові, професійні) компетентності (СК)</p>	<p>Загальнопрофесійні компетентності СК1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - здатність виконувати оригінальні дослідження зі спеціальності Технології медичної діагностики та лікування в галузі Охорона здоров'я, досягати наукових результатів, що створюють нові знання, зі звертанням особливої уваги на актуальні завдання/проблеми та застосування новітніх наукових методів; - здатність критично аналізувати комплексні завдання, синтезувати нові ідеї, зокрема в міждисциплінарних і трансдисциплінарних сферах; розробляти та реалізовувати наукові проекти на основі системно інтегруючої функції медичної інформатики для забезпечення глибокого переосмислення наявного та забезпечення приросту нового системного знання та/або модернізації професійної практики, розв'язання складних соціально значущих питань; - здатність планувати та організовувати проведення експериментального та/або клінічного дослідження, обирати сучасні методологічні підходи до оцінювання результатів; - здатність аналізувати наукову літературу (вітчизняну та зарубіжну), застосовувати методи метааналізу для оброблення наукових оглядів; - здатність до застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у науковій і практичній діяльності; - здатність аналізувати результати наукових досліджень та оформлювати їх у вигляді наукової публікації, виступу чи твору українською та/або іноземною мовами.
	<p>Спеціалізовано-професійні компетентності СК2.</p> <p>Здатність застосовувати знання фундаментальних основ, сучасних досліджень, проблем і тенденцій із спеціальності Технології медичної діагностики та лікування в галузі Охорони здоров'я в комплексному аналізі явищ і процесів, що виникають в Україні та в світі в цілому.</p>
	<p>СК3.</p> <p>Здатність відокремлювати структурні елементи, що складають теоретичну та емпіричну основу системи знань зі спеціальності Технології медичної діагностики та лікування.</p>
	<p>СК4.</p> <p>Здатність формулювати план, висновок протоколу та обґрунтовувати рекомендації; визначати покази та протипоказання для проведення досліджень шляхом співставлення зі стандартами, використовуючи попередні дані анамнезу пацієнта, на основі</p>

	<p>провідного клінічного симптому або синдрому, використовуючи знання про людину, її органи та системи, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм, шляхом прийняття обґрунтованого рішення поставити найбільш вірогідний або синдромний діагноз захворювання.</p>
	<p>СК5. Здатність проводити дослідження на різноманітних типах сучасної ядерно-медичної апаратури: гамма-камерах, однофотонних емісійних комп'ютерних томографах, позитронних емісійних томографах, комбінованих (гібридних) апаратах; обирати відповідний радіофармацевтичний препарат для конкретної методики, розраховувати активність для введення пацієнту та визначати ефективну дозу його опромінення.</p>
	<p>СК6. Здатність до розроблення та/або застосування медичних інформаційних систем, технології «Big Data», впровадження електронної документації, електронної історії хвороби тощо.</p>
	<p>СК7. Здатність здійснювати променеву терапію сучасними методами опромінювання пухлин за допомогою радіотерапевтичної апаратури різних типів (гамма-дистанційні установки, лінійні прискорювачі, рентгентерапевтичні апарати, апарати для проведення брахітерапії). Здатність обрати оптимальну поглинуту дозу в патологічному вогнищі та оточуючих життєво важливих структурах.</p>
	<p>СК8. Здатність рекомендувати необхідні лабораторні дослідження для оцінювання ефективності лікування пацієнтів на інфекційні та неінфекційні захворювання, стану жінки та плоду під час вагітності, стану організму пацієнта при реабілітаційних заходах; проведення заходів щодо попередження розповсюдження інфекційних та паразитарних захворювань шляхом дотримання санітарних норм і правил при роботі з біологічними матеріалами.</p>
	<p>СК9. Здатність використовувати чинне законодавство та нормативні документи, що регламентують діяльність органів управління і закладів охорони здоров'я України, а також документацію для якості та ефективності роботи, зокрема клініко-діагностичних лабораторій.</p>
	<p>СК10. Здатність використовувати знання організаційної структури, управлінської та економічної діяльності закладів охорони здоров'я України, зокрема клініко-діагностичних лабораторій, аналізувати показники роботи їх структурних підрозділів, проводити оцінювання ефективності сучасних медико-організаційних і соціально-економічних технологій при наданні медичних послуг пацієнтам.</p>

	<p>СК11. Здатність до створення, впровадження та організації віддаленого моніторингу життєвих функцій пацієнта, засвоєння принципів медичної робототехніки, використання біорадіотелеметричних систем, приладів із застосуванням штучного інтелекту; управління станом пацієнта на відстані за допомогою телемедичних систем, у тому числі систем віддаленого консультування, телеконференцій, віртуальних консилиумів.</p> <p>СК12. Здатність урахування вимог до протоколів і форматів обміну даними між медичними інформаційними системами, стандартів реєстрації та передавання медичної інформації (HL7, DICOM та інших).</p> <p>СК13. Здатність аналізувати закономірності функціонування окремих органів та систем, використовувати знання анатомо-фізіологічних основ, фундаментальних біологічних уявлень, основних теорій, концепцій і принципів для постановки та рішення нових завдань при впровадженні нових методів дослідження та обладнання.</p> <p>СК14. Здатність до розроблення та використання технологій мобільної та симуляційної медицини, Інтернету медичних речей, Інтернету інтелектуальних речей тощо.</p> <p>СК15. Здатність до розроблення та застосування правил опису семантичних одиниць повідомлень, кодування повідомлень; забезпечення заходів виробничої безпеки.</p>
7 – Програмні результати навчання	
ПРН1	Здобуття знань і розуміння у розв’язанні наукових проблем у галузі знань «Охорона здоров’я» та спеціальності «Технології медичної діагностики та лікування» шляхом застосування комплексу сучасних методик і методів досліджень; критичне осмислення відповідних проблем наявних у галузі; рівень знань повинен бути достатнім для проведення самостійних наукових досліджень на рівні останніх світових досягнень.
ПРН2	Здатність до промоції нових знань в академічному та професійному контексті, впровадження технологічних, соціальних і культурних здобутків у суспільство, зокрема готовність до підготовки, проведення та участі в наукових заходах, оприлюднення результатів наукових досліджень зі спеціальності в спеціалізованих зарубіжних і затверджених МОН України наукових фахових виданнях.
ПРН3	Здатність здійснювати інформаційний пошук і роботу з бібліотечними ресурсами, базами даних і знань, іншими онлайн ресурсами, підготовку апікацій для подання на отримання грантів за обраною тематикою наукового дослідження зі спеціальності.

ПРН4	Здатність розроблення наукового проекту відповідно до завдань дисертаційного дослідження; складання пропозицій із фінансування наукових досліджень у галузі.
ПРН5	Здатність здійснювати оброблення та інтерпретацію отриманих експериментальних і емпіричних даних, використовувати сучасні математичні та статистичні методи при обробленні даних наукових досліджень.
ПРН6	Здатність застосовувати філософські знання у теорії та практиці; здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до здійснення пошукової (евристичної) діяльності, дослідження пріоритетних напрямів розвитку спеціальності, організації та проведення наукових досліджень із сучасних проблем.
ПРН7	Здатність підготувати та успішно захистити дисертаційну роботу зі спеціальності Технології медичної діагностики та лікування на основі власних досліджень, а також використовувати (та визнати) результати роботи інших членів наукової групи.
ПРН8	Здатність до усвідомлення мовних норм, що склалися історично в фонетиці, лексиці, граматиці, орфоєпії, семантиці, стилістиці та адекватне їх застосування в предметній області галузі та спеціальності в процесі використання державної чи іноземної мови.
ПРН9	Здатність до проведення вербального та невербального спілкування, спостереження, вислуховування, постановки запитань, здатність вести співбесіду з різними групами співрозмовників, проведення та участь у зборах.
ПРН10	Здатність адекватно та доречно практично користуватися мовою в конкретних ситуаціях (висловлювати свої думки, бажання, наміри, прохання тощо), встановлювати та підтримувати необхідні контакти з іншими людьми, використовувати для цього як мовні, так і позамовні та інтонаційні засоби виразності мовлення.
ПРН11	Формування системи знань зі спеціальності, використовуючи унікальні дані, обґрунтовані рішення, нові інтерпретації, інноваційні методи, за допомогою оригінальних досліджень і прогресивних учень.
ПРН12	Уміння на теоретичному рівні генерувати ідеї, гіпотези наукового дослідження, розробляти доказову базу, визначати закономірності; розуміти та будувати міждисциплінарні зв'язки між природничими та гуманітарними науками.
ПРН13	Здатність слідувати етико-правовим нормам і моральним цінностям, принципам біоетики у професійній діяльності, дотримуватись принципів академічної доброчесності.
ПРН14	Уміння використовувати сучасні дані, накопичені в результаті наукових досліджень, застосовувати знання, отримані та відібрані в ході експериментальних досліджень і практичної діяльності зі спеціальності, для визначення ефективності, систематизації, узагальнення та пояснення.
ПРН15	Здатність до розроблення, організації та впровадження профілактичних і реабілітаційних стратегій на основі особистих досліджень та авторських методик при створенні та реалізації індивідуального плану діагностики та лікування з метою покращення здоров'я, функціональних можливостей, адаптації до оточуючих умов, підвищення рівня здоров'я населення.
ПРН16	Знання та навички до використання пристроїв, приладів та обладнання для проведення діагностично-лікувальних і реабілітаційних заходів; пристроїв та обладнання для контролю основних життєвих показників пацієнта.
ПРН17	Здатність спілкуватися з нефахівцями своєї галузі (робота в мультидисциплінарній команді). Вміння спілкування з людьми з різними психологічними якостями, різного віку, рівня освіти, соціальної та професійної приналежності.

ПРН18	Здатність до розроблення діагностичних стратегій при створенні та реалізації індивідуального плану зі спеціальності з метою покращення рівня здоров'я, функціональних можливостей пацієнта та населення.
ПРН19	Здатність до аналізу, співставлення, порівняння варіантів розвитку в галузі знань «Охорона здоров'я» та спеціальності «Технології медичної діагностики та лікування», розв'язання у контексті викликів ХХІ ст.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Кадрове забезпечення освітнього процесу відповідає Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності закладу освіти у сфері вищої освіти. Викладання навчальних дисциплін здійснюється науково-педагогічними працівниками з науковим ступенем за профілем спеціальності.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Навчальні лабораторії кафедр, задіяних у здійсненні освітньої діяльності за ОНП «Технології медичної діагностики та лікування», забезпечені необхідним сучасним обладнанням; науковий навчально-методичний центр дистанційної освіти, центр симуляційних методів навчання з кабінетом лабораторної медицини, науково-дослідний центр, клініка репродуктивних технологій, комп'ютерні класи, наукова бібліотека; понад 200 баз, серед яких 18 науково-дослідні інститути НАМН України та 4 установи НАН України, заклади охорони здоров'я різного підпорядкування – партнери різної форми власності, з якими укладено відповідні договори, створюють умови для ефективної та якісної практичної підготовки здобувачів освіти та виконання наукових досліджень.
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Офіційний веб-сайт НУОЗ України імені П. Л. Шупика: https://nuozu.edu.ua/ .
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Забезпечується двосторонніми договорами (угодами) між НУОЗ України імені П. Л. Шупика та ЗВО України / установами НАН України та НАМН України.
Міжнародна кредитна мобільність	Забезпечується двосторонніми договорами (угодами) між НУОЗ України імені П. Л. Шупика та ЗВО країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти здійснюється на загальних умовах українською.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. Розподіл змісту освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії

Зміст освітньо-наукової програми	Академічних годин/кредитів ЄКТС
Загальний навчальний час підготовки (академічних годин/кредитів ЄКТС) для докторів філософії за спеціальністю 224 «Технології медичної діагностики та лікування»	60 кредитів
Оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями	5 кредитів
<p>Набуття універсальних навиків дослідника:</p> <ul style="list-style-type: none"> - усної і письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою та реєстрації прав інтелектуальної власності - застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності - організація та проведення навчальних занять - управління науковими проектами, складення пропозицій щодо фінансування наукових досліджень 	<p>14 кредитів 2 кредити</p> <p>5 кредитів</p> <p>4 кредити</p> <p>3 кредити</p>
Здобуття мовних компетентностей	8 кредитів
Здобуття глибоких знань зі спеціальності, за якою здобувач вищої освіти проводить дослідження Асистентська педагогічна практика за спеціальністю	9 кредитів 3 кредити
Дисципліни за вибором (не менше 25 % загальної кількості кредитів ЄКТС)	21 кредит

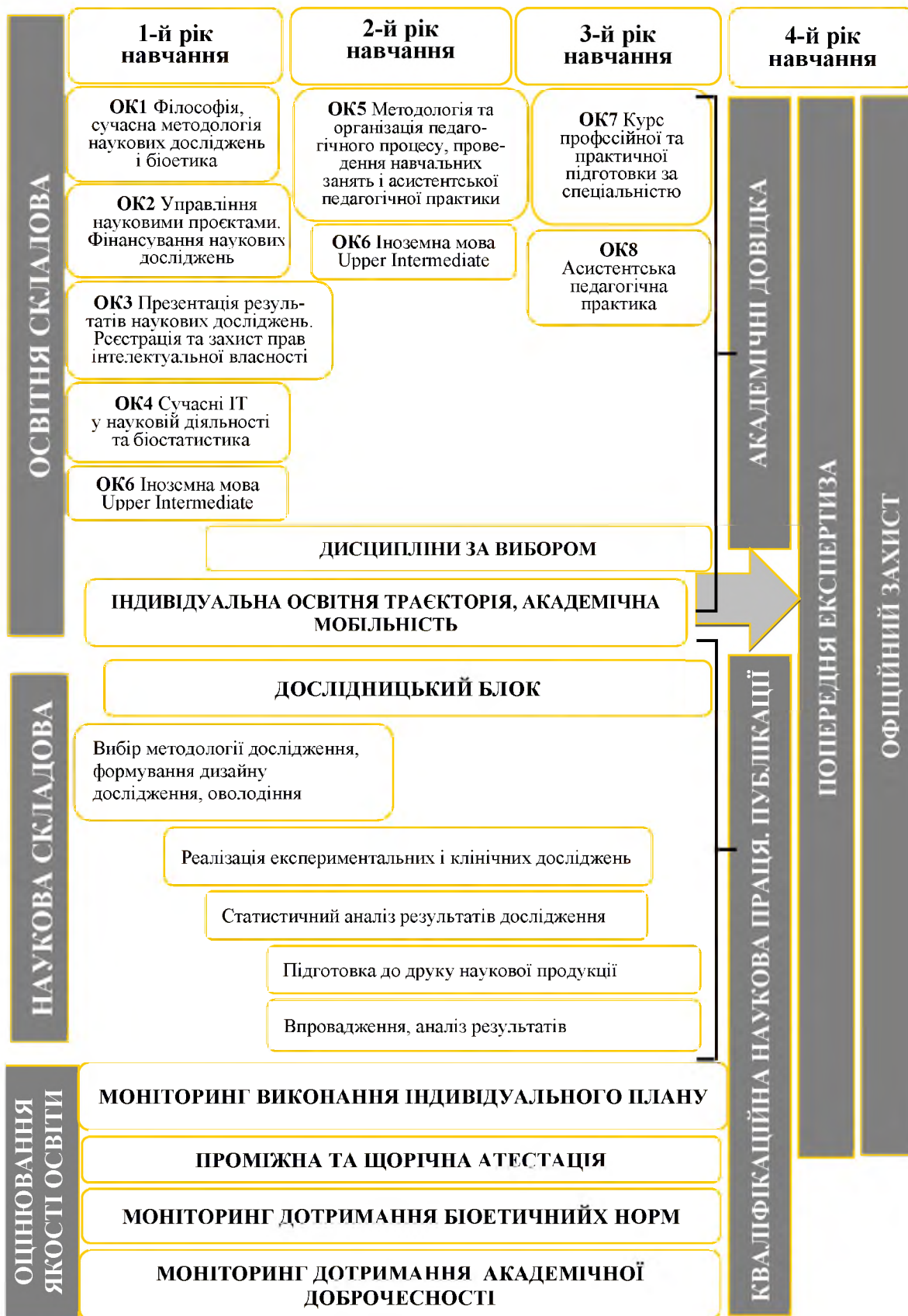
2.2. Перелік компонент освітньо-наукової програми

Код н/д	Компоненти освітньої-наукової програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Загальний обсяг освітньо-наукової програми		60	
Обов'язкові компоненти ОНП			
Загальний обсяг обов'язкових компонент		39	
<i>Оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору</i>			
ОК1	Філософія, сучасна методологія наукових досліджень і біоетика	5	залік
<i>Набуття універсальних навиків дослідника</i>			
ОК2	Управління науковими проектами. Фінансування наукових досліджень	3	залік
ОК3	Презентація результатів наукових досліджень. Реєстрація та захист прав інтелектуальної власності	2	залік
ОК4	Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та біостатистика	5	залік
ОК5	Методологія та організація педагогічного процесу, проведення навчальних занять і асистентської педагогічної практики	4	залік
<i>Набуття мовних компетентностей, достатніх для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою в усній і письмовій формі, а також для повного розуміння іноземних наукових програм</i>			
ОК6	Іноземна мова Upper Intermediate	8	залік
<i>Здобуття глибинних знань зі спеціальності, за якою здобувач проводить дослідження</i>			
ОК7	Курс професійної та практичної підготовки за спеціальністю	9	залік
ОК8	Асистентська педагогічна практика за спеціальністю	3	залік

Вибіркові компоненти ОНП			
Загальний обсяг вибірових компонент			21
1	2	3	4
<i>Вибіркові дисципліни, спрямовані на набуття загальних компетентностей*</i>			
ВК9	Доказова медицина	3	залік
ВК10	Логіка наукового дослідження та сучасна філософія науки	3	залік
ВК11	Методологічні та етико-правові засади біомедичних досліджень	3	залік
ВК12	Математичне моделювання в охороні здоров'я та біології	3	залік
ВК13	Інформаційні технології пошуку та структуризації інформації	3	залік
ВК14	Актуальні питання медичного та фармацевтичного права. Правове забезпечення досліджень у галузі охорони здоров'я та галузі біології	3	залік
ВК15	Технології наукової творчості. Основи академічного письма та риторики	3	залік
ВК16	Морально-етичні та соціокультурні виміри природничих наук і біотехнологій	3	залік
ВК17	Системна біомедицина	3	залік
ВК18	Психологічні механізми науково-дослідної діяльності	3	залік
ВК19	Психологічні та правові аспекти конфліктології (у галузі охорони здоров'я та галузі біологія)	3	залік
<i>Вибіркові дисципліни, спрямовані на набуття спеціальних компетентностей**</i>			
ВК20	Вибіркові навчальні дисципліни, а також цикли тематичного удосконалення, стажування, спеціалізації та інші форми неформальної та інформальної освіти за вибором здобувача вищої освіти (спрямовані на формування спеціальних компетентностей)	3-15	залік

Примітки: * – здобувач вищої освіти обирає дві дисципліни з кожного тематичного напрямку; ** – здобувач вищої освіти обирає одну дисципліну з переліку, представленому на офіційному веб-сайті університету.

2.3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ПІДГОТОВКИ
ДОКТОРІВ ФІЛОСОФІЇ



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація осіб, які здобувають ступінь доктора філософії, здійснюється постійно діючою або разовою спеціалізованою вченою радою, акредитованою Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі кваліфікаційної наукової праці (дисертаційної роботи).

Кваліфікаційна наукова праця на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального наукового завдання в галузі Охорони здоров'я або на її межі та сумісних галузей, результати якого становлять оригінальний внесок у загальну суму знань із Технологій медичної діагностики та лікування й оприлюднені у відповідних публікаціях.

Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання здобувачем його індивідуального навчального плану.

Здобувач ступеня доктора філософії має право на вибір спеціалізованої вченої ради.

Кваліфікаційні наукові праці осіб, які здобувають ступінь доктора філософії, а також відгуки опонентів оприлюднюються на офіційному веб-сайті НУОЗ України імені П. Л. Шупика відповідно до чинного законодавства.

Підсумкова атестація здобувачів вищої освіти, які повністю виконали програму підготовки доктора філософії за спеціальністю 224 «Технології медичної діагностики та лікування», завершується присудженням наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 224 «Технології медичної діагностики та лікування» галузі знань 22 «Охорона здоров'я» з врученням диплому встановленого зразка.

Захист дисертаційної роботи передбачає перевірку програмних результатів навчання:

Здатність особи розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних і створення нових цілісних знань та/або професійної практики	
Знання.	
Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності.	ПРН15
Уміння/навики.	
Спеціалізовані уміння/навики і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики.	ПРН1; ПРН5
Започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності.	ПРН3; ПРН4
Критичний аналіз, оцінювання та синтез нових і комплексних ідей.	ПРН1
Комунікація.	
Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством у цілому.	ПРН2
Використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях.	ПРН2; ПРН8; ПРН9; ПРН10; ПРН12

Відповідальність і автономія.	
Демонстрація значної авторитетності, інноваційність, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, послідовна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності.	ПРН6; ПРН7; ПРН11; ПРН14; ПРН16; ПРН17; ПРН18; ПРН19
Здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення.	ПРН13

Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти НУОЗ України імені П. Л. Шупика складається з процедур і заходів, передбачених Законами України «Про освіту» та «Про вищу освіту».

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20
ЗК1	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+
ЗК2		+		+	+	+	+	+									+	+	+	+
ЗК3	+	+		+	+	+	+	+		+	+						+	+	+	
ЗК4		+	+	+	+		+						+		+	+	+	+	+	
ЗК5			+	+	+									+	+	+		+	+	
ЗК6	+	+							+	+	+	+					+			
ЗК7					+	+		+								+		+		
ЗК8	+				+		+		+	+	+	+		+				+	+	+
ЗК9	+						+				+	+	+				+			
СК1	+	+	+	+		+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
СК2	+	+				+	+	+		+					+					+
СК3	+				+	+		+	+			+			+					+
СК4	+					+	+	+			+	+	+	+	+	+	+			+
СК5							+	+					+		+		+			+
СК6			+				+						+	+	+	+				+
СК7			+				+	+					+	+						+

СК8			+	+			+						+				+			+	
СК9			+				+	+					+	+			+	+			+
СК10			+				+	+								+	+				+
СК11			+			+		+	+	+		+					+				+
СК12			+		+		+	+					+				+				+
СК13				+			+											+			+
СК14			+				+	+								+		+			+

**5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ
ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ВК9	ВК10	ВК11	ВК12	ВК13	ВК14	ВК15	ВК16	ВК17	ВК18	ВК19	ВК20
ПРН1	+	+	+	+		+	+		+	+	+		+	+	+	+	+			+
ПРН2	+	+		+	+		+	+		+				+		+	+	+	+	
ПРН3			+	+		+	+					+	+	+			+			+
ПРН4			+	+			+					+	+							
ПРН5			+	+			+					+	+	+						+
ПРН6	+		+			+	+		+		+	+		+	+					+
ПРН7	+	+	+	+		+	+			+				+		+	+	+		+
ПРН8		+				+	+	+												+
ПРН9		+			+		+	+										+	+	
ПРН10				+	+	+	+	+		+				+				+	+	
ПРН11				+	+		+	+						+	+					+
ПРН12	+						+	+	+		+			+	+					
ПРН13	+						+					+								+
ПРН14		+			+	+		+	+		+	+	+		+					+
ПРН15							+	+		+				+	+	+				+
ПРН16	+				+		+	+				+	+	+	+			+	+	+
ПРН17		+			+	+		+				+					+	+	+	+
ПРН18	+						+	+	+					+	+					+
ПРН19	+	+	+				+		+					+						+