

1. Назва професійного стандарту

«Інженер клінічний».

2. Загальні відомості про професійний стандарт

1) Назва галузі професійної діяльності для розроблення професійних стандартів	Охорона здоров'я.
2) Назва професійної кваліфікації	Інженер клінічний.
3) Рівень професійної кваліфікації	7 рівень Національної рамки кваліфікацій; 7 рівень Європейської рамки кваліфікацій.
4) Код професії (виду занять) згідно з ISCO-08	2149 — Engineering professionals not elsewhere classified.
5) Назва професії (виду занять) з урахуванням ISCO-08	Інженерні професіонали, не класифіковані в інших рубриках; національне уточнення виду занять — Clinical engineer / Інженер клінічний.
6) Код професійної кваліфікації згідно з ESCO	—
7) Назви типових посад (перелік не є вичерпним)	інженер клінічний; інженер клінічний II категорії; інженер клінічний I категорії; провідний інженер клінічний; керівник / начальник служби клінічної інженерії та медичних технологій ЗОЗ — за умови належного відображення відповідної посади у класифікаційних і локальних документах роботодавця. Категорії та керівні ролі відображають кар'єрний рівень, досвід і повноваження та не є окремими професійними кваліфікаціями.

3. Мінімальний рівень освіти для здобуття професійної кваліфікації

Вища освіта не нижче першого (бакалаврського) рівня за релевантною інженерною спеціальністю.

Пряма рекомендована освітня траєкторія для повної професійної кваліфікації 7 рівня НРК передбачає вищу освіту не нижче другого (магістерського) рівня, профільно за спеціальністю G22 «Біомедична інженерія» або за іншою релевантною інженерною спеціальністю, спеціалізовану підготовку з клінічної інженерії / НТМ, документовану практику у ЗОЗ та незалежне оцінювання всіх результатів навчання, визначених цим стандартом. Професійна конверсія для фахівця з іншою релевантною інженерною освітою не нижче першого (бакалаврського) рівня допускається через визнання попереднього навчання і досвіду, структуроване закриття компетентнісних прогалів, клініко-інженерну практику та повне кваліфікаційне оцінювання. Диплом G22, кваліфікація «інженер-біомедичний», інша інженерна освіта або управлінська освіта самі по собі не означають автоматичного присвоєння професійної кваліфікації «Інженер

клінічний». Виконання робіт, для яких законодавством передбачено окремий дозвіл, сертифікацію, акредитацію чи спеціальний допуск, потребує відповідної окремої правової підстави.

4. Підтвердження результату здобуття професійної кваліфікації

Здобуття професійної кваліфікації може підтверджуватися:

- документом про освіту із записом щодо отриманої професійної кваліфікації «Інженер клінічний»;
- сертифікатом про присвоєння/підтвердження професійної кваліфікації «Інженер клінічний»;
- сертифікатом про визнання професійної кваліфікації «Інженер клінічний»;
- іншим документом, визначеним законодавством, який підтверджує здобуття професійної кваліфікації.

Принцип кваліфікаційного оцінювання. Присвоєння або підтвердження повної професійної кваліфікації передбачає оцінювання здатності виконувати весь набір трудових функцій і професійних компетентностей цього стандарту, а не лише перевірку документа про освіту, стажу або навичок ремонту окремого обладнання. Оцінювання доцільно будувати на поєднанні практичних завдань, аналізу професійного портфоліо / документованих результатів роботи, кейс-аналізу та структурованої співбесіди з належним управлінням конфліктами інтересів. До типових доказів належать: НТМ-план або lifecycle/ТСО-кейс; кейс медичного програмування і медико-технологічного планування із взаємопов'язаними МП, МЗ, ФП та МТЗ; commissioning / operational-readiness кейс; сервісно-ризиковий або continuity кейс; цифрово-інтеграційний / кіберризиковий кейс; технічний аудит, експертний висновок або технічний компонент Hospital-Based НТА.

5. Підвищення професійної кваліфікації

Професійний розвиток без присвоєння наступного/вищого рівня професійної кваліфікації

Безперервний професійний розвиток здійснюється відповідно до змін медичних технологій, законодавства, технічних регламентів, документації виробників і профільних стандартів. Тематичні напрями включають НТМ; медичне програмування та планування медичних сервісів і технологічних потужностей; формування медичної програми, медичного завдання, функціональної програми та медико-технологічного завдання; програму приміщень, RDS, відомості медичного обладнання, BIM-координацію та commissioning; медико-технологічний супровід нового будівництва, реконструкції, капітального ремонту, відновлення, перепрофілювання й модернізації ЗОЗ; технічний сервіс, електробезпеку та метрологічне забезпечення; експлуатаційну придатність клінічного середовища та функціональну надійність; ризик-менеджмент і безперервність; цифрову інтеграцію та кібербезпеку медичних пристроїв; технічний аудит, Hospital-Based НТА, закупівлі, сервісну економіку, якість і управління складними клініко-інженерними проектами.

Періодичність підтвердження окремих компетентностей визначається законодавством, вимогами виробника, ризиком конкретної технології, схемою

сертифікації/кваліфікаційного оцінювання та локальними вимогами роботодавця.

6. Підтвердження підвищення професійної кваліфікації —

7. Абревіатури, скорочення та терміни

Скорочення	Значення
ЗОЗ	заклад охорони здоров'я
HTM	Healthcare Technology Management — управління медичними технологіями протягом життєвого циклу
HTA / OMT	Health Technology Assessment / оцінка медичних технологій
Hospital-Based HTA	госпітальна оцінка медичних технологій — мультидисциплінарне оцінювання технології на рівні ЗОЗ з урахуванням клінічних, технічних, економічних, етичних, правових та організаційних аспектів
TCO	Total Cost of Ownership — сукупна вартість володіння
CMMS	Computerized Maintenance Management System — комп'ютеризована система управління технічним обслуговуванням
SLA	Service Level Agreement — угода про рівень сервісу
KPI	Key Performance Indicators — ключові показники результативності
IoMT	Internet of Medical Things — підключені медичні пристрої та системи
HIS / LIS / PACS / RIS	лікарняна, лабораторна, архівна система медичних зображень та радіологічна інформаційна система
DICOM / HL7 / FHIR	стандарти цифрової сумісності та обміну медичними даними
ISO/IEEE 11073	сімейство стандартів взаємодії медичних пристроїв та інформаційних систем
FMEA / RCA	аналіз видів і наслідків відмов / аналіз першопричин
CAPA	Corrective and Preventive Actions — коригувальні та запобіжні дії
Медичне програмування	мультидисциплінарний процес визначення, аналізу та погодження потреби у медичній допомозі, профілю і переліку медичних сервісів, цільових груп, прогнозованих обсягів, режимів роботи, технологічних потужностей, клінічних маршрутів і пріоритетів розвитку; результатом є затверджена медична програма
МП	медична програма ЗОЗ або клінічного підрозділу — затверджений клініко-організаційний документ, що визначає профіль, перелік медичних сервісів, цільові групи, прогнозовані обсяги допомоги, режими роботи, технологічні потужності, ключові клінічні маршрути та напрями розвитку
МЗ	медичне завдання на нове будівництво, реконструкцію, капітальний ремонт, відновлення, перепрофілювання або модернізацію ЗОЗ — документ, сформований на основі затвердженої МП, який фіксує погоджені медичні функції, сервісні лінії, обсяги, потужності, режими, клінічні сценарії, маршрути, склад підрозділів і вихідні вимоги до функціонально-просторового рішення
ФП	функціональна програма ЗОЗ або клінічного підрозділу — структурована модель медичних функцій, потужностей, режимів роботи, складу зон і

Скорочення	Значення
	приміщень, взаємозв'язків, суміжності, маршрутів і потоків, сформована на основі МП та МЗ
МТЗ	медико-технологічне завдання — документ, що перетворює затверджені положення МП, МЗ і ФП у детальні функціонально-технологічні, просторові, обладнавальні, інженерні, цифрові, логістичні, сервісні та експлуатаційні вимоги до ЗОЗ або клінічного підрозділу
МТП	медико-технологічне планування — системний процес перетворення МП, МЗ і ФП у МТЗ, програму приміщень, RDS, відомість медичного обладнання та взаємопов'язані технологічні, інженерні, цифрові, сервісні й експлуатаційні вимоги
Room program / Програма приміщень	структурований перелік приміщень ЗОЗ або клінічного підрозділу з визначенням їх функцій, кількості, місткості, орієнтовних площ, функціональної суміжності та зв'язку з RDS і відомістю медичного обладнання
RDS	Room Data Sheet — лист даних приміщення з функціональними, обладнавальними, інженерними, цифровими та експлуатаційними вимогами
ES / Equipment Schedule	відомість медичного обладнання із прив'язкою до приміщень, функцій, кількості, технічних параметрів, інженерних залежностей, сервісних і монтажних вимог
Adjacency-матриця	матриця функціональної суміжності підрозділів, зон або приміщень, що відображає необхідний ступінь їх просторового та процесного взаємозв'язку
BIM	Building Information Modeling — інформаційне моделювання будівель та інфраструктури
САПР	система автоматизованого проектування
ПЗ	програмне забезпечення
ОС	операційна система
ЗІП	запасні частини, інструменти та приладдя / критичні запасні компоненти, що плануються для технічного обслуговування і відновлення
ТО	технічне обслуговування
ОВіК	опалення, вентиляція і кондиціонування повітря
ВК	водопостачання і каналізація
SOP	Standard Operating Procedure — стандартна операційна процедура
КС	клінічне середовище ЗОЗ, у якому медична технологія взаємодіє з пацієнтом, персоналом, приміщенням, цифровими та інженерними системами
КІС	критичні інженерні інфраструктурні системи ЗОЗ, параметри яких безпосередньо впливають на безпечне й функціонально надійне застосування конкретної медичної технології або можливість реалізації медичного сервісу
ЕП	експлуатаційна придатність точки встановлення або клінічного середовища — документовано підтверджена відповідність умов, необхідних для безпечного застосування конкретної медичної технології

Скорочення	Значення
ФН	функціональна надійність медичної технології / технологічної системи — здатність виконувати встановлені функції у визначених умовах протягом необхідного часу з урахуванням технічного стану, сервісу та критичних інженерних залежностей
Commissioning	документований комплекс організаційно-технічних перевірок, координації та передачі, що підтверджує готовність медичної технології, точки встановлення, інтеграцій, технічного сервісу й користувачів до безпечного введення в експлуатацію
Commissioning dossier	структурований комплект документів, протоколів, результатів перевірок, невідповідностей і підтверджень, що засвідчує виконання commissioning
Operational readiness	операційна готовність — документовано підтверджена готовність приміщень і критичних інженерних умов, обладнання, цифрових інтеграцій, технічного сервісу, ЗІП / витратних матеріалів, навчання користувачів і процедур до технологічного запуску медичного сервісу
Change control	керування змінами — формалізований процес оцінювання, погодження, документування та простежування змін, здатних вплинути на безпеку, функціональність, сумісність або життєвий цикл медичної технології
Change log	журнал змін із фіксацією змісту, підстав, відповідальних осіб, погоджень, впливу та статусу реалізації кожної зміни
Punch list	реєстр невідповідностей / незавершених робіт, що підлягають усуненню й документованому закриттю до або після введення технології у визначений статус готовності
As-built	актуалізована виконавча документація, що відображає фактично реалізовані рішення, конфігурації, підключення та зміни
Post-occupancy / operational review	післяпускова оцінка фактичної роботи технологічної системи та медичного сервісу з аналізом потоків, завантаження, відмов, колізій середовища й потреби у коригувальних діях
MTBF / MTTR	показники середнього часу між відмовами / середнього часу відновлення, що застосовуються для оцінювання надійності й сервісної результативності
Performance verification	функціональна перевірка характеристик медичного обладнання за установленними критеріями без підміни метрологічної повірки або калібрування
Медичний сервіс	організований напрям / процес надання медичної допомоги з визначеними функціями, потужністю, потоками, приміщеннями, персоналом, технологіями та ресурсами
Технічний сервіс	технічне обслуговування, ремонт, підтримка, оновлення, сервісні контракти / SLA та інші дії, спрямовані на підтримання працездатності й безпечності медичних технологій

8. Опис трудових функцій

Трудова функція	Професійна компетентність	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
А. Управління життєвим циклом та портфелем медичних технологій з урахуванням критичних інженерних і сервісних залежностей клінічного середовища	A1. Здатність забезпечувати достовірний облік, простежуваність і керованість парку медичних технологій та обладнання, включаючи спеціалізоване допоміжне обладнання і критичні інженерні, цифрові та сервісні залежності, технологічно пов'язані з конкретною медичною технологією.	A1.31. Принципи НТМ, життєвого циклу медичних технологій, критичності активів і системи CMMS. A1.32. Класифікація медичних виробів, вимоги до технічної та експлуатаційної документації, ідентифікації та простежуваності. A1.33. Принципи визначення ЕП клінічного середовища, ФН медичної технології, критичних інженерних залежностей і меж відповідальності за загальнолікарняну інфраструктуру.	A1.У1. Формувати, вести та валідувати реєстр медичного обладнання й технологічних активів. A1.У2. Аналізувати дані про місце експлуатації, технічний стан, завантаження, простої, сервісну історію, гарантійний, метрологічний і програмний статус. A1.У3. Для критичних технологій документувати спеціалізоване допоміжне обладнання, параметри точки встановлення, критичні інженерні й цифрові залежності, резервні рішення, відповідальні служби та сервісні умови, що визначають ЕП і ФН.	A1.K1. Узгоджувати дані з клінічними підрозділами, бухгалтерською, закупівельною, сервісною та ІТ-службами.	A1.B1. Самостійно визначати вимоги до якості технічних даних і відповідати за їх достовірність, актуальність, простежуваність та використання у професійних рішеннях. Оцінювання ЕП, ФН та інфраструктурних залежностей не означає прийняття на себе експлуатаційної відповідальності за загальнолікарняні інженерні системи.
	A2. Здатність здійснювати комплексний аналіз життєвого циклу, технічного стану, ризиків,	A2.31. Методи ТСО, аналізу критичності, надійності, ремонтпридатності, доступності та технологічного старіння.	A2.У1. Інтегрувати технічні, клініко-експлуатаційні, сервісні, інфраструктурні, цифрові й фінансові дані для формування сценаріїв	A2.K1. Представляти й аргументувати життєво-циклові рекомендації керівництву,	A2.B1. Відповідати за доказовість і неупередженість технічного висновку та приймати професійні рішення у межах

Трудова функція	Професійна компетентність	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
	доступності, ФН та сукупної вартості володіння медичними технологіями з урахуванням реальної сервісної й інфраструктурної спроможності ЗОЗ.	A2.32. Принципи планування ремонту, заміни, модернізації, переміщення, виведення з експлуатації, безпечного видалення даних і утилізації. A2.33. Вплив відмов або невідповідності критичних інженерних умов, цифрової інфраструктури, дефіциту технічного сервісу, ЗІП, витратних матеріалів, ліцензій / ПЗ та компетентного персоналу на безпечну і безперервну роботу конкретної медичної технології.	життєвого циклу. A2.У2. Готувати обґрунтовані рекомендації щодо продовження експлуатації, ремонту, модернізації, заміни, переміщення, списання або тимчасового резервування. A2.У3. Оцінювати практичну сталість експлуатації: доступність сервісу, запасних частин, витратних матеріалів, навчання користувачів, оновлень ПЗ, інфраструктури та локальної технічної підтримки.	клінічним користувачам, фінансам, закупівлям та сервісним партнерам.	делегованих повноважень за неповної інформації; не приймати одноосібно рішення про закупівлю, списання або клінічне використання технології.
	A3. Здатність розробляти та впроваджувати програми НТМ, технологічні стратегії, показники ефективності, резервування та стратегії доступності критичних медичних технологій, узгоджені з моделлю	A3.31. Сучасні підходи до НТМ, управління портфелем медичних технологій, SLA, KPI та ризик-орієнтованого планування. A3.32. Методи пріоритизації інвестицій, резервування, сервісних моделей, управління змінами, відновлення технологічної спроможності та інтеграції	A3.У1. Розробляти та актуалізувати програму НТМ і середньо-/довгостроковий план технологічного розвитку ЗОЗ або визначеного портфеля. A3.У2. Встановлювати показники доступності, надійності, якості технічного сервісу, критичності й контролювати їх	A3.К1. Координувати рішення з керівництвом ЗОЗ, клінічними лідерами, службою планування/розвитку, фінансовими, закупівельними, проєктними, ІТ- та сервісними підрозділами.	A3.В1. Управляти складними та непередбачуваними процесами НТМ у власному професійному домені, ініціювати нові стратегічні підходи й відповідати за їх професійне обґрунтування; не підміняти органи, що затверджують медичну стратегію, інвестиційну

Трудова функція	Професійна компетентність	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
	медичних сервісів, планами розвитку ЗОЗ і капітальними проєктами, у нормальних, ресурсно обмежених і аварійних умовах.	гуманітарного/донорського або переміщеного обладнання. А3.33. Принципи узгодження технологічного портфеля з МП, МЗ, функціональною програмою, розвитком медичних сервісів, капітальними інвестиціями, доступністю приміщень, інженерної інфраструктури, персоналу та сервісних ресурсів.	досягнення. А3.У3. Формувати пріоритети резервного парку, технічного сервісу, відновлення та заміни критичних технологій при дефіциті ресурсів або порушенні логістики. А3.У4. Синхронізувати плани закупівель, заміни й модернізації обладнання з МП, МЗ, розвитком медичних сервісів, реконструкціями / ремонтами, готовністю приміщень та прогнозованими капітальними й експлуатаційними витратами.		програму або бюджет.
Предмети та засоби праці: CMMS / реєстр активів; технічні паспорти та інструкції виробника; сервісні журнали; договори SLA; дані про завантаження, простої, витрати, ризики й інженерні / цифрові залежності; реєстри версій ПЗ / ліцензій; карти критичності; дані про сервіс, ЗІП і витратні матеріали; параметри ЕП точки встановлення; інформація про гуманітарне / донорське та переміщене обладнання; офісні й аналітичні програмні засоби.					
Б. Медичне програмування, планування медичних сервісів, медико-технологічне	Б1. Здатність у складі мультидисциплінарної команди брати участь у медичному програмуванні, аналізувати й	Б1.31. Принципи медичного програмування, порядок формування й погодження МП, організації медичної допомоги, медичних сервісів (service lines),	Б1.У1. Збирати й структурувати клінічні та організаційні вихідні дані; брати участь у підготовці проєкту МП у частині моделі сервісів, технологічних	Б1.К1. Фасилітувати погодження функціонально-технологічної моделі із замовником /	Б1.В1. Відповідати за обґрунтованість, внутрішню узгодженість і простежуваність функціонально-технологічної частини

Трудова функція	Професійна компетентність	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
планування та клініко-інженерна інтеграція при створенні, реконструкції, відновленні й модернізації ЗОЗ	функціонально-технологічно опрацювати погоджені клінічні цілі, потребу у медичній допомозі та прогнозовані обсяги, формувати проєкт МП у межах професійного домену і після її затвердження перетворювати МП на модель медичних сервісів, функціональну програму, технологічні потужності та сценарії роботи ЗОЗ або клінічного підрозділу.	клінічних маршрутів і взаємодії підрозділів. Б1.32. Основи планування потужності: попит, пропускна здатність, тривалість циклів, завантаження, пікові навантаження, резервування та доступність критичних ресурсів. Б1.33. Принципи функціонального зонування, суміжності, маршрутів пацієнтів, персоналу, матеріалів, зразків, відходів, обладнання й даних; інфекційний контроль, доступність, приватність і безпека. Б1.34. Зміст і взаємозв'язок МП, МЗ, ФП та МТЗ; межі клінічних, управлінських, економічних та інженерно-технологічних рішень у плануванні медичних сервісів.	потужностей, маршрутів і ресурсних залежностей; після затвердження МП використовувати її як вихідну основу для МЗ, ФП та МТЗ. Б1.У2. Розраховувати та обґрунтовувати технологічну потужність, кількість функціональних робочих місць / технологічних позицій і потребу у приміщеннях та обладнанні на основі затверджених клінічних вимог і вихідних даних. Б1.У3. Моделювати маршрути та потоки, функціональні взаємозв'язки й суміжність підрозділів; виявляти вузькі місця, перехресні потоки та ризики. Б1.У4. Порівнювати сценарії розвитку медичного сервісу та переводити їх у технологічні, просторові, обладнавальні, цифрові, інфраструктурні й сервісні потреби.	органом управління, клінічними керівниками, сестринською службою, адміністрацією, інфекційним контролем, якістю, фінансами, ІТ та проєктною командою.	проєкту МП та її подальшого перетворення у МЗ, ФП і МТЗ; не затверджувати одноосібно медичну програму, клінічний профіль, стандарти лікування, остаточні обсяги медичних послуг, штатні нормативи або бюджетні рішення.

Трудова функція	Професійна компетентність	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
	Б2. Здатність у складі мультидисциплінарної команди формувати медичне завдання на основі затвердженої медичної програми та розробляти медико-технологічне завдання, функціональну програму, програму приміщень і план оснащення для нового будівництва, реконструкції, капітального ремонту, відновлення після пошкоджень, перепрофілювання та модернізації ЗОЗ.	Б2.31. Етапи підготовки й реалізації проєкту ЗОЗ; послідовність і склад документів МП → МЗ → ФП → МТЗ → програма приміщень → RDS → ES. Б2.32. Принципи функціонального зонування, просторових взаємозв'язків, ергономіки, доступності, інфекційного контролю, сервісного доступу, логістики та безперервності. Б2.33. Особливості критичних клінічних зон: операційні, інтенсивна терапія, ургентна допомога, діагностика, лабораторії, стерилізація, реабілітація та інші технологічно насичені підрозділи. Б2.34. Застосовні будівельні, санітарні, технічні та галузеві нормативні вимоги у частині формування медичних і медико-технологічних вихідних даних.	Б2.У1. Формувати у складі мультидисциплінарної команди проєкт МЗ у частині погоджених медичних сервісів, функцій, потужностей, режимів, маршрутів і просторових потреб; розробляти МТЗ, функціональну програму, перелік функціональних зон і програму приміщень на основі затвердженої МП. Б2.У2. Готувати та актуалізувати RDS, ES, переліки оснащення, схеми технологічного розміщення, вимоги до сервісних зон, проходів, монтажу, заміни й евакуації обладнання. Б2.У3. Визначати функціонально-технологічні вимоги до площ, конфігурації, взаємозв'язків, потоків, чистих / брудних маршрутів, зберігання, логістики та технологічного резерву. Б2.У4. Формувати	Б2.К1. Брати участь у погодженні проєкту МЗ та узгоджувати МТЗ, ФП, програму приміщень і функціонально-технологічні вимоги із замовником, клінічними підрозділами, архітекторами, інженерами-проектувальниками, кошторисниками, ІТ, інфекційним контролем, закупівлями та постачальниками.	Б2.В1. Відповідати за відповідність медико-технологічних вихідних даних затверджений МП, повноту, внутрішню узгодженість і професійне обґрунтування МЗ / МТЗ; не підміняти клінічних суб'єктів, які затверджують МП, сертифікованого архітектора, інженера-проектувальника, кошторисника або експерта будівельної документації.

Трудова функція	Професійна компетентність	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
			етапність оснащення, пріоритети закупівель і попередню оцінку технологічного бюджету / капітальних потреб без підміни кошторисної функції.		
	БЗ. Здатність інтегрувати медичні технології, медичне обладнання, технологічно пов'язане спеціалізоване допоміжне обладнання та засоби контролю / моніторингу параметрів клінічного середовища з архітектурними, інженерними й цифровими системами та оцінювати ЕП клінічного середовища і ФН медичної технології / технологічної системи.	БЗ.31. Вимоги виробника та клінічного процесу до електроживлення, заземлення, резервування, медичних газів, вентиляції / повітроочищення, мікроклімату, водопідготовки, теплозабезпечення, навантажень, вібрації, електромагнітної сумісності, екранування, радіаційного захисту, мережевої інфраструктури, кібербезпеки та технологічно необхідного контролю параметрів середовища. БЗ.32. Принципи ISO 14644, ISO 7396-1, IEC 60601 та інших застосовних стандартів у межах конкретної	БЗ.У1. Формувати матриці інженерних, цифрових і сервісних залежностей, таблиці навантажень, вимоги до точок підключення та контролю / моніторингу параметрів клінічного середовища для конкретних медичних технологій. БЗ.У2. Зіставляти вимоги виробника й клінічного процесу з проєктними або фактичними параметрами приміщення та КІІС; організовувати отримання підтверджувальних вимірювань від відповідальних служб. БЗ.У3. Виявляти несумісності, дефіцит резервів, ризики надійності й сервісопридатності та формувати коригувальні	БЗ.К1. Координувати технічну взаємодію між клінічною командою, архітекторами, інженерами ОВіК/електрики/В К/медичних газів/слабкострумн их систем, ІТ, медичним фізиком, інфекційним контролем, виробником і постачальником.	БЗ.В1. Відповідати за медико-технологічний висновок щодо сумісності та готовності середовища для конкретної технології; не проєктувати, не приймати й не експлуатувати загальнолікарняні інженерні системи поза власною кваліфікацією та повноваженнями.

Трудова функція	Професійна компетентність	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
		технології. Б3.33. Принципи розрахунку й документування інженерних навантажень, точок підключення, резервів потужності, сервісного доступу, матриць технологічних залежностей і вимог до засобів контролю / моніторингу параметрів клінічного середовища. Б3.34. Межі професійної відповідальності архітектора, інженерів ОВіК, електрики, ВК, медичних газів, слабкострумних систем, медичного фізика, технічного нагляду, ІТ та експлуатаційних служб.	вимоги до суміжних учасників. Б3.У4. Планувати сервісний доступ, маршрути доставки / заміни великогабаритного обладнання, технологічні зони, ЗІП, витратні матеріали та умови майбутнього технічного обслуговування.		
	Б4. Здатність здійснювати медико-технологічну координацію та професійне рецензування проєктування, будівництва, реконструкції й	Б4.31. Стадії проєктування і реалізації будівельного/відновлювального проєкту, принципи BIM-координації, міждисциплінарної перевірки, change control, punch list та документування	Б4.У1. Рецензувати плани, специфікації, RDS, equipment schedule, BIM/CAIP-моделі та суміжні технічні рішення на відповідність функціональній програмі й МТЗ. Б4.У2. Виявляти	Б4.К1. Забезпечувати недвозначну медико-технологічну комунікацію із замовником, генеральним проєктувальником,	Б4.В1. Нести відповідальність за професійні медико-технологічні висновки, простежуваність зауважень і оцінку впливу змін; не затверджувати регульовані проєктні

Трудова функція	Професійна компетентність	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
	ремонту, управляти технологічними змінами та забезпечувати збереження функціональної логіки медичних сервісів у процесі реалізації проєкту.	зауважень. Б4.32. Принципи оцінювання замін обладнання й матеріалів, впливу проєктних змін на клінічні процеси, потоки, ЕП, ФН, цифрову сумісність, технічний сервіс, ТСО та майбутнє переоснащення. Б4.33. Принципи поетапної реконструкції/ремонту діючих ЗОЗ, тимчасових маршрутів і технологічних рішень, переміщення сервісів та підтримання безперервності критичної допомоги.	міждисциплінарні колізії, вести реєстр медико-технологічних зауважень, пріоритизувати їх за ризиком і простежувати закриття. Б4.У3. Оцінювати запропоновані заміни та зміни щодо впливу на клінічний процес, сумісність, монтаж, інфраструктуру, технічний сервіс, навчання, витратні матеріали, цифрову інтеграцію та життєвий цикл. Б4.У4. Формувати технологічну етапність реконструкції, ремонту, відновлення, перепрофілювання й переоснащення, включаючи тимчасові рішення, переміщення обладнання та мінімізацію зупинки критичних медичних сервісів.	архітекторами, інженерами, підрядниками, технічним/авторським наглядом, клінічними командами, ІТ, виробниками та постачальниками.	рішення, не підміняти автора проєкту, авторський/технічний нагляд або будівельну експертизу.
	Б5. Здатність організовувати технічне приймання, commissioning,	Б5.31. Критерії комплектності, інсталяції, приймальних і функціональних перевірок,	Б5.У1. Організовувати й документувати інсталяцію, технічне приймання, функціональні та	Б5.К1. Координувати виробника, постачальника,	Б5.В1. Управляти процесом технологічної готовності та commissioning у межах

Трудова функція	Професійна компетентність	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
	операційну готовність і технологічний запуск медичних сервісів та медичних технологій після будівництва, реконструкції, ремонту, переміщення або модернізації.	документи про відповідність, гарантійні умови та вимоги виробника. Б5.32. Принципи commissioning, конфігураційного управління, change control, інтеграційного тестування, передачі технології в експлуатацію та формування as-built/експлуатаційного досьє у релевантній частині. Б5.33. Компоненти операційної готовності: приміщення й КІПС, обладнання, цифрова інтеграція, технічний сервіс, ЗІП/витратні матеріали, навчання користувачів, інструкції/SOP, аварійні сценарії та документація. Б5.34. Принципи післяпускової оцінки (post-occupancy / operational review) і коригування технологічного рішення за результатами реальної експлуатації.	електробезпекові перевірки у межах компетентності, базову валідацію інтеграції, реєстрацію та стартовий сервісний план. Б5.У2. Формувати commissioning dossier, реєстр невідповідностей (punch list) і матрицю операційної готовності медичного сервісу; фіксувати невідповідності та координувати їх закриття. Б5.У3. Координувати передачу документації, навчання користувачів, доступність технічного сервісу, ЗІП / витратних матеріалів, цифрових інтеграцій та аварійних процедур до початку штатної роботи. Б5.У4. Після запуску аналізувати відмови, затримки, потоки, фактичне завантаження, технологічні колізії й невідповідності середовища; готувати коригувальні пропозиції та актуалізувати НТМ /	технічний сервіс, підрядника, клінічних користувачів, адміністрацію, ІТ, інженерні служби, службу якості та уповноважені приймальні комісії.	професійної компетентності; не підмінити орган оцінки відповідності, уповноважену приймальну комісію, державний/будівельний контроль або клінічне рішення про початок надання медичної допомоги.

Трудова функція	Професійна компетентність	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
			CMMS / RDS / ES у межах повноважень.		
<i>Предмети та засоби праці: затверджені медичні програми; проекти медичних завдань; стратегічні й клінічні вихідні дані про медичні сервіси та обсяги допомоги; функціональні програми; карти маршрутів і потоків; функціонально-технологічні схеми й adjasensu-матриці; MTЗ; програма приміщень; RDS; ES; відомості оснащення й попередні технологічні бюджети; документація виробників; плани приміщень; BIM / САПР у межах перегляду та координації; матриці підключень, навантажень, інженерних, цифрових і сервісних залежностей; вимоги до засобів контролю / моніторингу параметрів клінічного середовища; реєстри медико-технологічних зауважень і change log; плани етапності реконструкції / переміщення сервісів; чек-листи ЕП / commissioning; punch list; приймальні та commissioning dossier; матриці операційної готовності; засоби вимірювань у межах компетентності.</i>					
В. Технічна експлуатація, сервісне забезпечення, функціональна надійність та метрологічна координація	В1. Здатність розробляти та реалізовувати ризик-орієнтовану систему технічного обслуговування й сервісного забезпечення медичних технологій, а у межах підтвердженої компетентності — виконувати дозволені профілактичні та первинні технічні дії.	В1.31. Принципи preventive/predictive maintenance, ризик-орієнтованого сервісу, критичності, ФН, SLA та документації виробника. В1.32. Вимоги охорони праці, електробезпеки, інфекційного контролю й простежуваності сервісних дій.	В1.У1. Формувати й оптимізувати графіки технічного обслуговування з урахуванням критичності, ризику, фактичного використання, рекомендацій виробника та доступності сервісних ресурсів. В1.У2. Пріоритизувати роботи в умовах обмежених ресурсів, аналізувати повторювані відмови та ефективність сервісної моделі. В1.У3. Виконувати лише дозволені профілактичні, первинні діагностичні або відновлювальні дії у межах підтвердженої компетентності з обов’язковим	В1.К1. Узгоджувати сервісні плани з клінічними користувачами, виробниками, сервісними компаніями, закупівлями й адміністрацією.	В1.В1. Відповідати за професійне обґрунтування сервісної стратегії, безпечність власних технічних дій та своєчасну ескалацію ризиків; не виконувати роботи, не дозволені законодавством, виробником або підтвердженою компетентністю.

Трудова функція	Професійна компетентність	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
			документуванням результату в СММС/технічному журналі.		
	В2. Здатність виконувати первинну діагностику, функціональні перевірки та контроль електробезпеки у межах підтвердженої компетентності.	В2.31. Принципи побудови основних груп медичного обладнання, функціональна перевірка (performance verification), електробезпеки й вимог ІЕС 60601/ІЕС 62353 у застосовній частині. В2.32. Вимоги до засобів вимірювальної техніки, простежуваності та документування результатів.	В2.У1. Локалізувати технічну несправність, виконувати дозволені виробником функціональні й електробезпекові перевірки із застосуванням придатних і простежуваних засобів контролю та інтерпретувати результати. В2.У2. Документувати протокол перевірки, порівнювати результат з установленими критеріями та визначати необхідний наступний технічний крок. В2.У3. У разі неприйнятності технічного ризику ініціювати або, за локально делегованими повноваженнями, тимчасово обмежувати використання обладнання, маркувати/ізолювати його та забезпечувати ескалацію до відповідальної особи.	В2.К1. Повідомляти клінічного користувача, відповідального керівника, виробника або сервісну організацію про результати й необхідні дії.	В2.В1. Самостійно приймати технічні рішення у межах підтвердженої компетентності та відповідати за коректність процедури й достовірність протоколу; не підміняти акредитовану калібрувальну або повірочну лабораторію.
	В3. Здатність управляти процесом	В3.31. Відмінності між ремонтом, технічним	В3.У1. Визначати необхідний вид втручання,	В3.К1. Координувати ЗОЗ,	В3.В1. Відповідати за правильний вибір

Трудова функція	Професійна компетентність	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
	ремонту, калібрування, повірки та післясервісного приймання медичного обладнання відповідно до його правового режиму.	обслуговуванням, налаштуванням, функціональною перевіркою, калібруванням і повіркою. В3.32. Законодавство у сфері метрології, принципи ISO/IEC 17025, гарантійні умови, авторизація виробника та сервісні договори.	критерії компетентності виконавця та вимоги до результату. В3.У2. Організовувати залучення виробника, авторизованого сервісу або акредитованої метрологічної організації та проводити технічне післясервісне приймання. В3.У3. Перевіряти комплектність сервісної документації, ідентифікацію заміненних вузлів/компонентів, версію ПЗ/конфігурацію, результати перевірок і відсутність несанкціонованих змін; формувати технічну рекомендацію щодо повернення в експлуатацію або подальшого обмеження використання.	виробника, сервісну організацію, метрологічну службу, закупівлі та юридичний підрозділ.	процедури, технічну прийнятність результату та недопущення несанкціонованих модифікацій.
Предмети та засоби праці: сервісні інструкції; CMMS; графіки ТО; журнали відмов; ЗІП і відомості критичних компонентів; засоби функціональної перевірки та електробезпеки; вимірювальна техніка з належною простежуваністю; сервісні акти; документи калібрування/повірки; післясервісні протоколи, карантинне маркування/статус обладнання та засоби індивідуального захисту.					
Г. Цифрова інтеграція та управління кіберризиками	Г1. Здатність проєктувати технічну архітектуру	Г1.31. Архітектура HIS, LIS, PACS, RIS; DICOM, HL7, FHIR, ISO/IEEE 11073 та типові	Г1.У1. Формувати технічні вимоги до інтеграції, планувати й проводити тестування сумісності та	Г1.К1. Координувати взаємодію з ІТ-службою,	Г1.В1. Відповідати за технічну частину інтеграції та валідації медичного пристрою;

Трудова функція	Професійна компетентність	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
медичних пристроїв	інтеграції медичних пристроїв із клінічними інформаційними системами та валідувати інтероперабельність.	інтерфейси медичних пристроїв. Г1.32. Принципи ідентифікації, часової синхронізації, журналювання, цілісності даних та управління конфігураціями.	валідацію клінічних інтерфейсів разом з ІТ-службою. Г1.У2. Перевіряти ідентифікацію пристрою, часову синхронізацію, маршрутизацію/відображення даних, стабільність обміну, журналювання і коректність базової конфігурації. Г1.У3. Аналізувати складні помилки інтеграції та пропонувати рішення в мультидисциплінарному середовищі, документуючи конфігурацію й приймальні результати.	клінічними користувачами, постачальниками, розробниками інформаційних систем і виробниками.	не підміняти власника інформаційної системи або системного адміністратора.
	Г2. Здатність управляти технічними кіберризиками медичних пристроїв протягом їх життєвого циклу та забезпечувати базову кібергігієну у межах власних повноважень.	Г2.31. Типові кіберзагрози ІоМТ, сегментація мереж, контроль доступу, оновлення, резервування, рекомендації виробника та ISO 27799 у застосовній частині. Г2.32. Принципи управління версіями ПЗ медичного виробу, вразливостями, журналами подій, віддаленим сервісним доступом і	Г2.У1. Вести технічний облік мережевих медичних пристроїв, версій ПЗ, статусу оновлень, віддаленого доступу та відомих вразливостей; формувати вимоги до безпечної конфігурації й резервування. Г2.У2. Виявляти ознаки кіберінциденту, здійснювати технічну ескалацію та брати участь	Г2.К1. Недвозначно доносити технічний ризик до ІТ/кібербезпеки, клінічних користувачів, керівництва і виробника.	Г2.В1. Відповідати за управління кіберризиком у технічному домені медичних пристроїв і виконання визначених заходів кібергігієни, не визначаючи одноосібно загальну політику інформаційної безпеки ЗОЗ.

Трудова функція	Професійна компетентність	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
		технічним реагуванням. Г2.33. Ризики застарілих/непідтримуваних ОС та ПЗ, неможливості оновлення, втрати підтримки виробника й компромісів між кібербезпекою та клінічною доступністю.	у реагуванні й відновленні працездатності разом з ІТ та кібербезпекою. Г2.У3. Для застарілих або непідтримуваних систем формувати технічні компенсувальні заходи, план оновлення/заміни і документовану оцінку залишкового ризику.		
Предмети та засоби праці: Технічні схеми мережевої інтеграції; тестові середовища; DICOM/HL7/FHIR/ISO/IEEE 11073 інструменти; журнали подій; інвентар ІоМТ; рекомендації виробника щодо кібербезпеки; системи заявок/інцидентів.					
Д. Управління технічними ризиками, інцидентами та безперервністю критичних медичних технологій	Д1. Здатність управляти технічними та експлуатаційними ризиками, інцидентами, коригувальними та запобіжними діями щодо медичних технологій.	Д1.31. ISO 14971, FMEA, RCA, принципи САРА, технічної пильності, повідомлень виробника про безпеку, відкликань і коригувальних дій. Д1.32. Технічні, інфраструктурні, цифрові, людські й організаційні чинники ризику, взаємозв'язок ЕП клінічного середовища та ФН медичної технології. Д1.33. Принципи аналізу повторюваних відмов, технічних інцидентів, небезпечних тенденцій, обладнання з обмеженою сервісною підтримкою та	Д1.У1. Ідентифікувати небезпеки, оцінювати ризик, проводити технічний RCA у складі міждисциплінарної групи та формувати САРА. Д1.У2. Аналізувати повідомлення виробника про безпеку/відкликання, визначати заторкнуті активи та організовувати технічні дії з простежуваністю виконання.	Д1.К1. Взаємодіяти з клінічними підрозділами, службою якості, інфекційним контролем, охороною праці, ІТ, виробником, сервісом і відповідними органами в межах компетентності.	Д1.В1. Приймати професійні рішення щодо технічного ризику в умовах неповної інформації, відповідати за своєчасність ескалації та якість технічної частини САРА.

Трудова функція	Професійна компетентність	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
		ризиків, пов'язаних із гуманітарними/донорськими поставками без належної інтеграції.			
	Д2. Здатність розробляти та координувати технічні плани безперервності й відновлення критичних медичних технологій.	Д2.31. Плани аварійного реагування, резервування, безпечного зупинення, відновлення, критичність технологій та вплив відмов електроживлення, медичних газів, вентиляції/повітроочищення, водопідготовки, теплозабезпечення й цифрових систем. Д2.32. Межі допусків до електроустановок та інших систем підвищеної небезпеки. Д2.33. Принципи резервного парку, взаємозамінності обладнання, пріоритизації відновлення та технічного забезпечення безперервності при аваріях, релокації, дефіциті ресурсів або пошкодженні інфраструктури.	Д2.У1. Моделювати сценарії відмов, визначати критичні залежності, пріоритети відновлення, резервне обладнання та технічні резервні рішення. Д2.У2. Координувати технічну частину реагування й відновлення критичних технологій, виконувати первинні безпечні дії, організовувати безпечне зупинення/перезапуск і технічну ескалацію у межах повноважень. Д2.У3. Документувати аварійну подію, фактичний час недоступності, застосовані резервні рішення та уроки для коригування плану безперервності.	Д2.К1. Організовувати обмін інформацією з черговим медичним персоналом, адміністрацією, інженерною, ІТ-, охоронною та аварійною службами.	Д2.В1. Управляти складними й непередбачуваними технічними процесами безперервності у межах повноважень, відповідати за обґрунтованість пріоритетів і своєчасну ескалацію; не виконувати роботи, що потребують спеціального допуску, без такого допуску.
<i>Предмети та засоби праці: реєстр ризиків; форми FMEA / RCA / CAPA; повідомлення виробника про безпеку; дані про відкликання /</i>					

Трудова функція	Професійна компетентність	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
<i>коригувальні дії; плани аварійного реагування, безпечного зупинення, резервування і безперервності; журнали інцидентів; схеми критичних інженерних і цифрових залежностей; перелік резервного обладнання та сценарії пріоритетного відновлення.</i>					
Е. Навчання користувачів і технічна підтримка клінічних процесів	Е1. Здатність розробляти, організовувати, проводити та оцінювати програми технічного навчання користувачів медичних технологій.	Е1.31. Вимоги виробника до безпечного використання, людські фактори, принципи навчання дорослих та оцінювання компетентності користувача. Е1.32. Межі технічного й клінічного навчання, правила документування навчання.	Е1.У1. Розробляти навчальні програми, короткі технічні інструкції, чек-листи, симуляційні сценарії та критерії оцінювання безпечних технічних дій. Е1.У2. Проводити первинне й повторне технічне навчання, перевіряти засвоєння, аналізувати типові помилки користувачів і адаптувати навчання для зниження ризику. Е1.У3. Організовувати обов'язкове технічне інформування/перенавчання після суттєвих змін конфігурації, ПЗ, сервісних процедур, інцидентів або введення нової технології та вести записи про підготовку користувачів.	Е1.К1. Проводити навчання і надавати аргументований зворотний зв'язок лікарям, сестринському персоналу та іншим користувачам.	Е1.В1. Відповідати за достовірність технічного змісту, відповідність документації виробника та оцінювання засвоєння; не здійснювати клінічне навчання поза власною компетентністю.
	Е2. Здатність надавати експертну технічну підтримку клінічним процесам у складних і	Е2.31. Типові й нетипові сценарії застосування основних груп медичного обладнання, межі технічної та клінічної	Е2.У1. Диференціювати технічну проблему від клінічної/користувацької, формувати безпечний план первинних технічних дій та	Е2.К1. Пояснювати технічні рішення клінічному та лабораторному	Е2.В1. Відповідати за технічні рекомендації в умовах невизначеності; не інтерпретувати клінічні/лабораторні

Трудова функція	Професійна компетентність	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
	нетипових ситуаціях.	відповідальності. E2.32. Особливості технічного супроводу лабораторних систем, включаючи межі ISO 15189, без втручання у клінічну верифікацію методик і результатів.	сервісної ескалації. E2.У2. Надавати оперативну технічну підтримку користувачеві, перевіряти готовність обладнання, усувати дозволіні помилки налаштування або організовувати сервіс без втручання у клінічне рішення. E2.У3. Документувати складні та повторювані технічні звернення, аналізувати їх як джерело ризику й використовувати для вдосконалення практики, сервісу та навчання.	персоналу, сервісній і ІТ-службам.	результати та не приймати рішень щодо лікування.
Предмети та засоби праці: Інструкції виробника; навчальні матеріали; симуляційні сценарії; чек-листи користувача; форми оцінювання та реєстрації навчання; бази знань технічної підтримки.					
Ж. Технічна участь у закупівлях, оцінюванні медичних технологій та сервісній економіці	Ж1. Здатність розробляти неупереджені функціональні й технічні вимоги та проводити технічне оцінювання пропозицій у закупівлях медичних технологій на основі	Ж1.31. Принципи недискримінаційних технічних специфікацій, функціональної достатності, стандартизації та взаємозамінності, життєво-циклових вимог, сумісності, технічного сервісу та конфлікту	Ж1.У1. Формувати вимоги на основі затвердженої МП, МЗ, ФП / МТЗ, ризиків, інфраструктури, цифрової сумісності, сервісної спроможності та ТСО. Ж1.У2. Порівнювати технічні пропозиції за прозорими критеріями,	Ж1.К1. Взаємодіяти з клінічними користувачами, медико-технологічною/проектною командою, закупівлями, юридичним, фінансовим і	Ж1.В1. Відповідати за технічну обґрунтованість і неупередженість висновку, відповідність закупівлі медико-технологічній потребі, декларувати конфлікт інтересів і не визначати одноосібно переможця

Трудова функція	Професійна компетентність	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
	затвердженої МП, МЗ, функціональної програми та МТЗ.	інтересів. Ж1.32. Межі повноважень технічного експерта, уповноваженої особи із закупівель та колегіальних органів. Ж1.33. Критерії впроваджуваності: готовність приміщення/КІС, цифрова сумісність, витратні матеріали, ЗІП, технічний сервіс, навчання, ліцензії/ПЗ, логістика, гарантія, ТСО та можливість майбутньої заміни/модернізації.	виявляти приховані експлуатаційні ризики, надлишкові або недостатні характеристики та залежність від постачальника/сервісу. Ж1.У3. Перевіряти до закупівлі або прийняття донорського обладнання практичну готовність ЗОЗ до його встановлення, експлуатації, обслуговування й забезпечення витратними матеріалами; формувати перелік умов, які мають бути виконані до поставки/запуску.	компласнс-підрозділами, ІТ, інженерними службами та постачальниками.	закупівлі або клінічну доцільність лікувальної технології.
	Ж2. Здатність виконувати технічний та життєво-цикловий компонент госпітальної оцінки медичних технологій.	Ж2.31. Основи Hospital-Based HTA, TCO, SLA, сервісних моделей, доступності обладнання та факторів впровадження. Ж2.32. Межі клінічної, економічної, етичної, правової та технічної складових оцінювання.	Ж2.У1. Інтегрувати дані про інфраструктуру, сервіс, навчання, витратні матеріали, цифрові залежності, оновлення та виведення з експлуатації. Ж2.У2. Формувати аргументований технічний висновок для мультидисциплінарного рішення за неповної інформації та оцінювати технічні умови SLA.	Ж2.К1. Представляти технічну аргументацію мультидисциплінарній HTA-команді, керівництву, клінічним експертам, фінансам, закупівлям, ІТ і сервісу.	Ж2.В1. Відповідати за технічний і життєво-цикловий домен оцінювання, не роблячи одноосібних висновків щодо клінічної ефективності, етичної прийнятності або загальної економічної доцільності.

Трудова функція	Професійна компетентність	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
			Ж2.У3. Оцінювати не лише технічну придатність технології, а й готовність ЗОЗ до її впровадження та сталість подальшої експлуатації в наявних ресурсних і сервісних умовах.		
	Ж3. Здатність проєктувати та оцінювати сервісні моделі, SLA й показники якості технічного забезпечення медичних технологій.	Ж3.31. Сервісні моделі, SLA, KPI, гарантійні умови, ризики залежності від постачальника та підходи до контрактного управління сервісом. Ж3.32. Методи аналізу доступності, MTTR/MTBF, повторюваних відмов, вартості сервісу та впливу сервісної моделі на ФН критичних технологій. Ж3.33. Практичні моделі сервісного забезпечення для України: власна компетентність ЗОЗ, авторизований сервіс, регіональний/мобільний сервіс, віддалена підтримка, резерв ЗІП/критичних компонентів і план дій при втраті підтримки	Ж3.У1. Формувати технічні вимоги до SLA, сервісного контракту та критеріїв приймання послуг, включаючи час реагування/відновлення, профілактичне ТО, ЗІП, оновлення ПЗ, навчання та звітність. Ж3.У2. Аналізувати фактичні показники сервісу, повторювані відмови, простої, невиконання SLA та готувати коригувальні пропозиції. Ж3.У3. Розробляти альтернативний сервісний сценарій для критичних технологій у разі недоступності штатного постачальника або порушення логістики —	Ж3.К1. Вести професійні переговори з сервісними постачальниками разом із закупівельним, юридичним та фінансовим підрозділами.	Ж3.В1. Відповідати за технічну обґрунтованість сервісної моделі й професійну оцінку результатів її виконання.

Трудова функція	Професійна компетентність	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
		виробника.	без несанкціонованих модифікацій і з дотриманням вимог безпеки.		
Предмети та засоби праці: клінічні запити/опис потреби; технічні специфікації; тендерні та донорські пропозиції; моделі TCO; SLA/KPI; дані сервісу, ЗІП і витратних матеріалів; матриці впроваджуваності; матеріали Hospital-Based HTA; форми декларування конфлікту інтересів; дані про інфраструктуру, цифрову та кадрову готовність ЗОЗ.					
I. Експертне оцінювання, технічна якість, професійне лідерство, розвиток практики та інновації у клінічній інженерії	I1. Здатність здійснювати технічний аудит та експертне оцінювання медичних технологій, клініко-інженерних систем, проєктних, донорських і відновлювальних рішень у межах професійного домену та забезпечувати систему технічної якості, документації, простежуваності й показників результативності клінічної інженерії.	I1.31. Принципи технічного аудиту, доказовості, простежуваності висновків, професійної неупередженості, систем управління якістю, САРА та внутрішнього контролю. I1.32. Методи експертного оцінювання технічної, медико-технологічної, інфраструктурної, цифрової та сервісної готовності; межі будівельної експертизи, оцінки відповідності, клінічної та економічної експертизи. I1.33. Показники доступності, відмов, простоїв, часу відновлення, ризику, навчання, commissioning і	I1.У1. Планувати й проводити технічний аудит у власному професійному домені: визначати критерії, збирати та перевіряти докази, фіксувати невідповідності, оцінювати ризик і формувати професійний висновок та план коригувальних дій. I1.У2. Оцінювати проєктні, грантові / донорські, відновлювальні та інвестиційні рішення щодо відповідності погодженій медико-технологічній моделі, вимогам життєвого циклу, впроваджуваності, безпеки та сервісної спроможності. I1.У3. Забезпечувати мінімально необхідний контрольний контур клінічної інженерії: реєстр	I1.K1. Представляти результати аудиту й експертного оцінювання керівництву ЗОЗ, замовнику, клінічним підрозділам, службі якості, проєктній / донорській команді та технічним партнерам; забезпечувати простежуване опрацювання зауважень.	I1.B1. Відповідати за професійну якість, повноту, доказовість і неупередженість технічного аудиту та експертного висновку; не підміняти регульовану будівельну експертизу, орган оцінки відповідності, акредитовану лабораторію або клінічну / загальноекономічну експертизу.

Трудова функція	Професійна компетентність	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
		виконання сервісних зобов'язань.	активів / CMMS, план ТО, сервісні записи, статус ПЗ / ліцензій, інциденти / відкликання, ризики / САРА, навчання користувачів, commissioning, простої та КРІ. І1.У4. Аналізувати тенденції, невідповідності й результати аудитів та ініціювати системні поліпшення з пріоритетом безпеки пацієнта і доступності критичних технологій.		
	І2. Здатність керувати складними клініко-інженерними та медико-технологічними проєктами, включаючи нове будівництво, реконструкцію, відновлення, перепрофілювання і модернізацію технологічної спроможності ЗОЗ,	І2.31. Сучасні наукові й практичні здобутки клінічної інженерії, НТМ, МТП, управління змінами, проєктного та ризик-менеджменту. І2.32. Методи критичного аналізу доказів, бенчмаркінгу, планування капітальних/відновлювальних проєктів, управління конфігурацією та оцінювання результативності. І2.33. Принципи	І2.У1. Розв'язувати нові або незнайомі технічні й медико-технологічні проблеми за обмеженої інформації, інтегруючи знання з інженерії, клінічних процесів, планування медичних сервісів, ІТ, безпеки й економіки. І2.У2. Планувати, координувати та оцінювати клініко-інженерні пакети робіт у проєктах будівництва /	І2.К1. Керувати професійною комунікацією в складних проєктах, недвозначно доносити функціональні вимоги, висновки, ризики, варіанти й наслідки рішень фахівцям і нефахівцям.	І2.В1. Управляти складними й непередбачуваними клініко-інженерними процесами/проєктами, що потребують нових стратегічних підходів, та відповідати за результати власного професійного домену; не підміняти повноваження замовника, клінічного керівництва, генерального

Трудова функція	Професійна компетентність	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
	та розробляти нові або істотно вдосконалені технічні процедури у мультидисциплінарному середовищі.	управління стейкхолдерами, рішеннями й змінами у проєктах, де одночасно взаємодіють клінічні, архітектурні, інженерні, цифрові, закупівельні, будівельні та сервісні компоненти.	реконструкції / відновлення: від МП, МЗ, ФП і МТЗ до оснащення, commissioning та післяпускової оцінки. І2.У3. Розробляти, пілотувати, валідовувати й впроваджувати нові або істотно вдосконалені технічні процедури, цифрові рішення, моделі НТМ чи методи медико-технологічної координації.		проектувальника, технічного нагляду або органів будівельного контролю.
	І3. Здатність забезпечувати професійну етику, неупередженість, розвиток компетентностей, наставництво та внесок у професійну практику.	І3.31. Професійна етика, конфіденційність, конфлікт інтересів, культура безпеки, джерела нормативного й наукового оновлення. І3.32. Принципи безперервного професійного розвитку, наставництва, поширення знань, доказової практики та функціонального розмежування клінічної інженерії із суміжними професіями. І3.33. Принципи професійної конверсії: визнання релевантних	І3.У1. Планувати власний і командний професійний розвиток, критично оцінювати нові джерела й інтегрувати релевантні знання у практику. І3.У2. Проводити наставництво, професійні розбори, внутрішнє навчання та документувати уроки з інцидентів/проєктів. І3.У3. Формувати індивідуальні програми добору/закриття компетентнісних прогалин для фахівців із суміжною інженерною освітою, які	І3.К1. Зрозуміло й недвозначно передавати професійні знання, висновки й аргументацію фахівцям, нефахівцям та особам, які навчаються.	І3.В1. Діяти з високим ступенем автономії, відповідати за професійну доброчесність, межі компетентності та внесок у розвиток локальної/галузевої практики.

Трудова функція	Професійна компетентність	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
		компетентностей інженерів-біомедичних, сервісних та інших інженерів без автоматичного прирівнювання професійних кваліфікацій.	претендують на професійну кваліфікацію «Інженер клінічний».		
Предмети та засоби праці: політики і процедури клінічної інженерії; аудиторські програми, чек-листи й робочі документи; проєктна, технічна, донорська та відновлювальна документація; технічні записи, журнали й протоколи; KPI; реєстри зауважень; CAPA; професійні настанови; наукові й нормативні джерела; інструменти управління проєктами, змінами, доказами та професійним розвитком.					

9. Відомості про розроблення та затвердження професійного стандарту

1) Розробник	НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»
Співрозробник та експертно-методичний партнер	ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ «ЕКСПЕРТНО-АНАЛІТИЧНИЙ ЦЕНТР “МЕДИЧНИЙ КОНСТРУКТОР”»
2) Документ про затвердження	_____ (вид документа, номер, дата)
3) Висновок суб'єкта перевірки	_____ (суб'єкт перевірки, номер, дата)
4) Висновок репрезентативного профспілкового об'єднання	_____ (назва організації, номер, дата)
5) Погодження Міністерства охорони здоров'я України	_____ (назва документа, номер, дата)

Персональний склад робочої групи з розроблення проєкту професійного стандарту

ПІБ	Організація / установа
Дейнега Ірина Іванівна	Національний університет «Київський авіаційний інститут» — KAI Upgrade
Даніелян Арам Єрвандович	Національний університет «Київський авіаційний інститут» — KAI Upgrade
Тарасенко Олександр Петрович	Національний університет «Київський авіаційний інститут»
Скляр Дмитро Леонідович	Національний університет «Київський авіаційний інститут»
Кабаков Юрій Борисович	Національний університет «Київський авіаційний інститут» — Кваліфікаційний центр
Маркін Максим Олександрович	Національний університет «Київський авіаційний інститут»
Гнатюк Сергій Анатолійович	Національний університет «Київський авіаційний інститут»
Швець Ірина Миколаївна	Професійна спілка працівників охорони здоров'я України
Турос Олена Ігорівна	ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України»
Павленко Наталія Павлівна	Лабораторія гігієни планування та забудови населених місць, Інститут ім. О.М. Марзєєва
Чумак Анатолій Андрійович	Інститут клінічної радіології ДУ «ННЦ радіаційної медицини, гематології та онкології НАМН України»
Бодня Анатолій Олександрович	ПП «РІД» / ФОП Бодня А.О. (сфера медичного обладнання)
Яценко Олексій Федорович	ІФНТУНГ, Інститут архітектури та будівництва «ІФНТУНГ-ДонНАБА»
Жуков Ігор Євгенович	Медичний центр «Панацея Нова»
Хачатурян Володимир Хачатурович	Київський медичний університет — Університетська клініка
Фещенко Оксана	ТОВ «Астрафарм»
Бондар Олена Анатоліївна	Київський національний університет будівництва і архітектури (КНУБА)

ПІБ	Організація / установа
Смірнов Владислав Юрійович	ГО «Експертно-аналітичний центр “Медичний Конструктор”»
Убогов Сергій Геннадійович	Міністерство охорони здоров’я України
Колесник Роман	РАТН (Україна)
Гусаков Андрій Юрійович	ДУ «Центр громадського здоров’я МОЗ України»

10. Рекомендована дата перегляду професійного стандарту

Серпень 2031 року, але не пізніше ніж через п’ять років з дати внесення професійного стандарту до Єдиного реєстру кваліфікацій — Класифікатора професій.