

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**



ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. ректора НТУ «ХПІ»

 Євген СОКОЛ

«30» 03 2026 р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ХОЛОДИЛЬНІ ТА КЛІМАТИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ»**

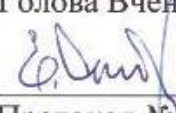
Другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю G4 Енерговиробництво (за спеціалізацією)
спеціалізація G4.04 Холодильні та кліматичні технології
галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво
кваліфікація Магістр з холодильних та кліматичних технологій

ЗАТВЕРДЖЕНО

ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»

Голова Вченої ради

 /Євген СОКОЛ

Протокол №4

від «27» березня 2026 р.

Харків 2026 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Освітньо-професійної програми Холодильні та кліматичні технології

Рівень вищої освіти

Другий (магістерський)

Галузь знань

G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність

G4 Енерговиробництво (за спеціалізацією)

Спеціалізація

G4.04 Холодильні та кліматичні технології

Кваліфікація

Магістр з холодильних та кліматичних технологій

СХВАЛЕНО

Робочою групою ОП із спеціальності
G4 Енерговиробництво

Гарант освітньої програми

 Олександр ТАРАСЕНКО
«20» 03 2026 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХПІ»

Заступник голови методичної ради

 Руслан МИГУЩЕНКО
«15» березня 2026 р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри холодильної, криогенної
та кліматичної техніки

 Валдим СТАРІКОВ
«20» 03 2026 р.

ПОГОДЖЕНО

В.о. директора навчально-наукового інституту
енергетики, електроніки та електромеханіки

 Володимир ВОЙНОВ
«10» 03 2026 р.

ПОГОДЖЕНО

Студент (член робочої групи ОП)

групи E-M525в

 Володимир МАКСИМОВ
«20» 03 2026 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» від « 30 » березня 2026 року № 1190Д.

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Продуктивні зауваження та відгуки на проєкт освітньої програми (ОПП, ОНП) одержано від:

1. Дмитро СОФРОНОВ, кандидат хімічних наук, старший дослідник, старший науковий співробітник відділу нелінійно-оптичних кристалів Інституту монокристалів НАН України.
2. Сергій ІСТОЦЬКИЙ, директор ТОВ «Конвент Плюс».
3. Валентин КОВЕРЯ, кандидат хімічних фізико-математичних наук, старший науковий співробітник відділу надпровідних і мезоскопічних структур Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б.І. Веркіна НАН України.
4. Андрій ЦИГАНКОВ, випускник 2025 р. другого (магістерського) рівня навчання кафедри холодильної, криогенної та кліматичної техніки НТУ «ХП».

РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-професійну програму «Холодильні та кліматичні технології»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
галузі знань G – Інженерія, виробництво та будівництво
за спеціальністю G4 – Енерговиробництво
за спеціалізацією G4.04 – Холодильні та кліматичні технології

Енерговиробництво є основним стрижнем промисловості України. Фахівці цієї галузі приймають активну участь в розробці і виробництві нової техніки та обладнання, що перетворює енергію у різні форми як при високих, так і при низьких температурах. Спеціалісти, які готуються за освітньо-професійною програмою «Холодильні та кліматичні технології» другого (магістерського) рівня вищої освіти сконцентровані саме на проєктуванні холодильної, кліматичної та кріогенної техніки для вивчення процесів при низьких та наднизьких температурах та створення умов комфортного перебування та життєдіяльності людини. Це визначає прогрес у розвитку більшості напрямків промисловості та будівництва, тому підготовка саме таких кадрів є одним з найактуальніших завдань.

Структура освітньо-професійної програми «Холодильні та кліматичні технології», що розроблена співробітниками Національного технічного університету «ХПІ» має традиційний склад і вміщує в собі всі необхідні основні розділи: загальну інформацію, мету і характеристику освітньої програми, навчальний план, програмні компетентності та програмні результати навчання. В програмі також присутні порядок проведення державної підсумкової атестації, вимоги до кваліфікаційної роботи, інформація про придатність випускників до працевлаштування або подальшого навчання і академічну мобільність.

За мету освіти програма «Холодильні та кліматичні технології» ставить підготовку кваліфікованих фахівців в області енерговиробництва, які мають високу конкурентну спроможність як на ринку праці України, так і за кордоном, розвиток у здобувачів особистісних якостей, формування загальнокультурних і професійних компетенцій відповідно за вимогами стандартів.

План навчального процесу, перелік компонентів (обов'язкових та вибіркового) освітньої програми відповідають структурно-логічній схемі підготовки здобувачів спеціалізації G4.04 – Холодильні та кліматичні технології і покликані сприяти забезпеченню відповідності програмних компетентностей результатам навчання і, таким чином, запитам потенційних роботодавців у промисловості та наукових центрах.

Перевагою освітньої програми є те, що вона була розроблена з урахуванням широкого спектру потреб студентів, які після закінчення навчання можуть як працювати на інженерних посадах у промисловості за напрямком конструювання та виготовлення холодильної, кріогенної та кліматичної техніки, підвищення її енергоефективності, так і реалізувати свої здібності у науці при дослідженні явищ, процесів та властивостей матеріалів при низьких та наднизьких температурах. Головним здобутком програми підготовки магістрів є орієнтація на формування максимально широкого науково-технічного світогляду майбутнього професіонала. Програма збалансована щодо соціально-гуманітарної і фундаментальної підготовки та містить достатню вибірккову компонентну.

Представлена освітньо-професійна програма передбачає організацію навчального процесу як очно, так і on-line, з використанням інноваційних педагогічних технологій, що забезпечують високу якість підготовки студентів. Зауважень до програми немає.

Таким чином, аналіз матеріалів і компонентів ОПП «Холодильні та кліматичні технології» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціалізацією G4.04 – Холодильні та кліматичні технології дозволяє зробити висновок, що програма складена на високому професійному рівні і відповідає усім вимогам і викликам сучасного енерговиробництва, а підготовка за нею дозволить випускникам НТУ «ХП» бути затребуваними та конкурентоспроможними на сучасному ринку праці.

Кандидат хімічних наук, старший дослідник,
старший науковий співробітник
відділу нелінійно-оптичних кристалів
Інституту монокристалів НАН України
19.02.2026 р.

Дмитро СОФРОНОВ

Підпис засвідчую
Вчений секретар Інституту монокристалів
НАН України

Костянтин КУЛІК



Від 24 лютого 2026 р.

РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-професійну програму «Холодильні та кліматичні технології»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
галузі знань G – Інженерія, виробництво та будівництво
за спеціальністю G4 – Енерговиробництво
за спеціалізацією G4.04 – Холодильні та кліматичні технології

Теперішній час диктує нашому суспільству нагальну потребу в підготовці висококваліфікованих фахівців за спеціальністю «Енерговиробництво», які будуть здатні вирішувати чисельні проблеми з енергетики, у тому числі розроблювати холодильну та кліматичну техніку.

ОПП, що рецензується, стосується підготовки магістрів за спеціалізацією G4.04 – Холодильні та кліматичні технології в Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут». Фахівці, які проходять підготовку за цим профілем безумовно будуть затребуваними у Харківському регіоні, де сконцентровані чисельні підприємства з виготовлення холодильного і кліматичне обладнання для використання у промислових спорудах та житлових будівлях. Саме це і визначає актуальність такої програми підготовки студентів.

Структура освітньо-професійної програми традиційна і вміщує загальну інформацію про спеціальність, мету підготовки та характеристику освітньої програми, перелік дисциплін, за якими відбувається підготовка. В ОПП також визначені компетентності, результати навчання і порядок проведення підсумкової атестації. Структурно-логічна схема програми відображає порядок набуття і зв'язок між загальними і спеціальними компетенціями. Також програма визначає придатність випускників до працевлаштування або

подальшого навчання за програмами третього (доктор філософії) рівня вищої освіти.

Перевагою ОПП «Холодильні та кліматичні технології» є багатoproфільність підготовки студентів, що робить їх фахівцями у декількох сферах: виробництві холодильних пристроїв, створенню кліматичної техніки, харчовій промисловості, медицині, зокрема кріобіології та ін. Слід зазначити, що програма добре збалансована та містить достатню вибіркoву компоненту для можливості корегування вектору навчання студентів.

Зауважень до структури і змісту програми немає, але є побажання замінити ОК «Проектування та розрахунки елементів систем холодильного обладнання» на «Проектування та експлуатація холодильних систем» в переліку дисциплін спеціальної (фахової) підготовки.

Таким чином, аналіз освітньо-професійної програми показав, що знання і практичний досвід, які набувають магістри при навчанні за цією програмою, є актуальними і дозволять випускникам ефективно працювати за фахом в галузі інженерії, виробництва та будівництва за спеціалізацією G4.04 – Холодильні та кліматичні технології і бути конкурентоспроможними на сучасному ринку праці.

З повагою,
директор ТОВ «Конвент Плюс»



Істоцький С.В.

РЕЦЕНЗІЯ
на освітньо-професійну програму
«Холодильні та кліматичні технології»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
галузі знань G – Інженерія, виробництво та будівництво
за спеціальністю G4 – Енерговиробництво
за спеціалізацією G4.04 – Холодильні та кліматичні технології

Енерговиробництво є однією з провідних базових галузей промисловості України. Фахівці цієї галузі відіграють велику роль в розробці різноманітної техніки та обладнання для перетворення енергії у різні форми, у тому числі проектуванні холодильної, криогенної та кліматичної техніки. Тому підготовка саме таких кадрів за спеціалізацією G4.04 – Холодильні та кліматичні технології є одним з найактуальніших завдань.

Представлена для розгляду освітньо-професійна програма «Холодильні та кліматичні технології» складена за стандартною схемою і вміщує всі необхідні розділи: загальну інформацію, мету і характеристику ОПП, навчальний план, програмні компетентності та результати навчання, порядок проведення державної атестації і вимоги до дипломної роботи. Є також інформація стосовно працевлаштування випускників або подальшого навчання в аспірантурі. Метою освітньої програми «Холодильні та кліматичні технології» є підготовка кваліфікованих, конкуренто-спроможних фахівців в області енерговиробництва, а також розвиток у здобувачів особистісних якостей, формування загальнокультурних і професійних компетенцій відповідно з вимогами національних та академічних стандартів. Послідовність вивчення дисциплін, план та графік навчального процесу, перелік та обсяг нормативних та вибіркового дисциплін відповідають структурно-логічній схемі підготовки здобувачів спеціалізації G4.04 – Холодильні та кліматичні технології. Програма спрямована на підготовку магістрів з широким науково-технічним світоглядом. ОПП збалансована за гуманітарною і фундаментальною підготовкою та містить достатню вибірккову компонентну. ОПП «Холодильні та кліматичні технології» передбачає організацію

навчального процесу як очно, так і on-line, на основі впровадження інноваційних педагогічних технологій, що забезпечують високу якість підготовки випускників.

У якості рекомендацій до ОПП пропонується замінити назву освітнього компоненту «Енергозаощаджуючі технології в холодильній техніці» на «Енергоефективність, діагностика, аудит систем охолодження та кондиціонування».

Таким чином, аналіз всіх складових освітньо-професійної програми «Холодильні та кліматичні технології» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціалізацією G4.04 – Холодильні та кліматичні технології дозволяє стверджувати, що вона складена на високому професійному рівні, відповідає усім вимогам і викликам сучасного енерговиробництва, а підготовка за нею дозволить випускникам НТУ «ХПІ» бути конкурентоспроможними на сучасному ринку праці.

Старший науковий співробітник відділу
надпровідних і мезоскопічних структур
ФТІНТ ім. Б.І. Веркіна НАН України,
канд. фіз.-мат. наук
27.02.2026 р.

Підпис В.П. Ковері засвідчую
В.о. директора ФТІНТ ім. Б.І. Веркіна НАН України,
д-р фіз.-мат. наук, чл.-кор. НАН України

Коверя В.П.



Долбин О.В.

РЕЦЕНЗІЯ

**на освітньо-професійну програму
«Холодильні та кліматичні технології»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
галузі знань G – Інженерія, виробництво та будівництво
за спеціальністю G4 – Енерговиробництво
за спеціалізацією G4.04 – Холодильні та кліматичні технології
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»**

Одним з актуальних завдань нашої країни є підготовка достатньої кількості фахівців з енерговиробництва для забезпечення промисловості і будівництва. Одним з напрямків цієї спеціальності є спеціалізація G4.04 – Холодильні та кліматичні технології, що пропонує багатосторонню підготовку фахівців як прикладного профілю, які здатні конструювати холодильні та кліматичні системи і підтримувати їх обслуговування, так і фахівців за науковим профілем, які можуть розробляти високотехнологічне обладнання для досліджень матеріалів, явищ і процесів при наднизьких температурах. Беручи до уваги високий попит на спеціалістів з такими компетенціями і була запропонована освітньо-професійна програма «Холодильні та кліматичні технології». Мета запропонованої програми – підготовка фахівців, здатних проводити проектування та конструювання сучасних енергетичних систем та інженерні роботи в галузі холодильних та кліматичних технологій. Це дозволить забезпечити промисловість фахівцями з холодовиробництва, а також галузі з переробки харчової сировини і медицину. Це визначає актуальність освітньої програми.

Програма вміщує освітні компоненти, передбачені навчальним планом. Їх перелік відповідає сучасним запитам щодо підготовки фахівців з енерговиробництва і дає змогу розвинути відповідні компетенції та навички, враховують вимоги сучасного суспільства та ринку праці. В ОПП зазначені вимоги до кадрового, матеріально-технічного, інформаційного та навчально-методичного забезпечення у відповідності до чинних нормативів. Зауважень

до змісту та структури програми немає. У якості рекомендації можу запропонувати, додати до переліку дисциплін спеціальної (фахової) підготовки ОК «Інженерні електротехнічні системи кліматичних та холодильних установок».

Таким чином можна підсумувати, що освітньо-професійна програма «Холодильні та кліматичні технології» за спеціалізацією G4.04 – Холодильні та кліматичні технології другого (магістерського) рівня галузі знань G – Інженерія, виробництво та будівництво за змістом повністю відповідає критеріям якості освіти, а також сучасному рівню розвитку енерговиробництва та може бути рекомендована до впровадження для підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня освіти в Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут» на кафедрі холодильної, кріогенної та кліматичної техніки.

Випускник
другого (магістерського)
рівня навчання кафедри
холодильної, кріогенної
та кліматичної техніки, НТУ «ХПІ»
23.02.2026 р.



Андрій ЦИГАНКОВ

ПЕРЕДМОВА

Стандарт вищої освіти спеціальності G4 Енерговиробництво відсутній. Програма базується на Стандарті вищої освіти другого (магістерського) рівня галузі спеціальності 144 «Теплоенергетика», затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України № 1292 від 22.10.2020 р.

Розроблено робочою групою ОП «Холодильні та кліматичні технології» Навчально-наукового інституту енергетики, електроніки та електромеханіки Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у складі:

Гарант освітньої програми:

Олександр ТАРАСЕНКО, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теплотехніки та енергоефективних технологій

Члени робочої групи ОП:

1. Вадим СТАРІКОВ, доктор технічних наук, професор, професор кафедри холодильної, кріогенної та кліматичної техніки
2. Антон ГАНЖА, доктор технічних наук, професор, професор кафедри теплотехніки та енергоефективних технологій
3. Тетяна ПУГАЧОВА, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри теплотехніки та енергоефективних технологій
4. Володимир МАКСИМОВ, здобувач другого (магістерського) рівня кафедри холодильної, кріогенної та кліматичної техніки, група Е-М525В

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ

1 – Загальна інформація	
Вищий навчальний заклад та структурний підрозділ	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» Навчально-науковий інститут енергетики, електроніки та електромеханіки Кафедра теплотехніки та енергоефективних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – Магістр Професійна кваліфікація – Професійний стандарт відсутній Галузь знань – G Інженерія, виробництво та будівництво Спеціальність – G4 Енерговиробництво Спеціалізація (предметна спеціальність) – G4.04 Холодильні та кліматичні технології Освітня кваліфікація – Магістр з холодильних та кліматичних технологій
Форми здобуття освіти. Розрахункові строки виконання освітньої програми.	Форма здобуття освіти: Інституційна (очна (денна)), заочна. Розрахунковий строк виконання освітньої програми: Денна - 1 рік 4 місяці; Заочна - 1 рік 4 місяці.
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма другого (магістерського) рівня вищої освіти «Холодильні та кліматичні технології»
Назви спеціалізацій (предметних спеціальностей)	G4.04 Холодильні та кліматичні технології
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 4 місяці.
Наявність акредитації	Акредитується вперше
Цикл/рівень	Другий (магістерський) рівень вищої освіти; НРК – 7 рівень, EQF-LLL – 7 рівень, QF-EHEA – другий цикл
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифікату. Переглядається щорічно
Посилання на постійне розміщення опису освітньої програми	https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/dokumenty/diyuchy-osvitni-programy/osvitnij-riven-magistr/
2 – Мета освітньої програми	
Метою освітньої програми є підготовка професіоналів високого рівня, здатних самостійно розв'язувати складні інженерні задачі, проєктувати, експлуатувати та удосконалювати обладнання холодильних установок, систем кондиціонування повітря та забезпечення мікроклімату, розробляти та впроваджувати енергоефективні технології. Комплексна фундаментальна, соціально-економічна, спеціальна та науково-практична підготовка спрямована на формування висококваліфікованих спеціалістів, які володіють сучасними компетентностями та інноваційним мисленням, здатні ефективно працювати у сфері холодильних та кліматичних технологій, ґрунтуючись на принципах сталого розвитку.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область(галузь)	Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво

знань, спеціальність, спеціалізація)	Спеціальність: G4 Енерговиробництво (за спеціалізацією) Спеціалізація: G4.04 Холодильні та кліматичні технології Об'єкт вивчення: процеси та системи енерговиробництва, транспортування, перетворення, розподілу та споживання холоду і тепла, технології кондиціонування повітря та вентиляції, холодильні машини, кріогенні установки, а також методи підвищення їх енергоефективності, екологічності та надійності. Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних самостійно проєктувати та модернізувати сучасні холодильні та кліматичні системи; визначати оптимальні параметри теплоенергетичних пристроїв; пропонувати енергоощадні заходи з урахуванням вимог енергоефективності, екологічної безпеки та економічної доцільності. Теоретичний зміст предметної області: процеси виробництва, перетворення та використання холоду і тепла, принципи роботи холодильних машин, систем кондиціонування повітря та вентиляції, методи проєктування, аналізу, оптимізації та підвищення енергоефективності холодильних і кліматичних систем у промисловості та житлово-комунальному господарстві. Методи, методики та технології: методи проєктування, контролю та моніторингу холодильного та кліматичного обладнання; методи вимірювання, обробки та аналізу експлуатаційних характеристик обладнання; методи фізичного, комп'ютерного та математичного моделювання. Інструменти та обладнання: основне і допоміжне устаткування холодильних установок, систем кондиціонування та життєзабезпечення; засоби автоматизації та керування тепловими процесами; технологічні, інструментальні, метрологічні, діагностичні, інформаційні засоби та устаткування.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма орієнтована на підготовку фахівців у сфері енерговиробництва, які здатні до комплексного інженерного аналізу, проєктування, впровадження, експлуатації та модернізації холодильних і кліматичних систем різного призначення.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі G Інженерія, виробництво та будівництво за спеціальністю G4 Енерговиробництво (спеціалізація G4.04 Холодильні та кліматичні технології) та професійна підготовка у сфері енерговиробництва з можливістю набуття необхідних практичних (інженерних) та дослідницьких навиків для професійної та наукової кар'єри. Ключові слова: холодильні установки, кліматичні системи, системи охолодження, енергоефективність.
Особливості програми	Ключовий аспект програми – орієнтація на професійну інженерну та наукову діяльність. Особливістю програми є можливість отримання теоретичних знань та практичних навичок щодо застосування широкої номенклатури холодильної та кліматичної техніки в промисловості і житлово-комунальному господарстві, впровадження сучасних енергоефективних технологій з орієнтацією на принципи енергоефективності, сталого розвитку, екологічної безпеки, раціонального використання ресурсів.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та академічні права випускників	
Придатність до працевлаштування	Кваліфікація відповідає розділу "Класифікатора професій" – професіонали в галузі фізичних, математичних та технічних наук. Професійні можливості випускників (відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010). Випускник може займати інженерні та керівні посади: енергетик, інженер-енергетик, енергетик виробництва, енергетик дільниці, енергетик цеху, експерт із енергозбереження та енергоефективності, ревізор з холодильного господарства.
Академічні права випускників	Можливість продовження освіти за програмами третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, самонавчання, навчання через лабораторну практику, навчання на основі досліджень. Викладання проводиться у вигляді: лекцій, мультимедійних лекцій, семінарських, практичних занять, лабораторних робіт. Також передбачена самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем за окремими освітніми компонентами, індивідуальні заняття, групова проєктна робота.
Оцінювання	Поточний та підсумковий контроль знань (опитування, контрольні та індивідуальні завдання, тестування тощо), заліки та іспити, захист навчальних проєктів з презентацією, публічний захист кваліфікаційної роботи. Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування. Система оцінювання передбачає застосування міжнародної системи ЄКТС (з оцінками A, B, C, D, E, F), національної системи (з оцінками «відмінно», «добре», «задовільно» та «незадовільно»), а також 100-бальної системи ВНЗ з встановленою системою відповідності.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	ІК-1. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у теплоенергетичній галузі або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	ЗК-1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК-2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК-3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК-4. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК-5. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
Спеціальні (фахові) компетентності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	ФК-1. Здатність застосовувати та удосконалювати математичні та комп'ютерні моделі, наукові і технічні методи та сучасне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язання складних інженерних задач в теплоенергетиці. ФК-2. Здатність аналізувати та комплексно інтегрувати сучасні знання з природничих, інженерних, суспільно-економічних та

	інших наук для розв'язання складних задач і проблем теплоенергетики. ФК-3. Здатність застосовувати релевантні математичні методи для розв'язання складних задач в теплоенергетиці. ФК-4. Здатність управляти робочими процесами та приймати ефективні рішення у сфері теплоенергетики, беручи до уваги соціальні, економічні, комерційні, правові та екологічні аспекти. ФК-5. Здатність розробляти, реалізовувати, впроваджувати і супроводжувати проекти з урахуванням всіх аспектів проблеми, яка вирішується, включаючи етапи проектування, виробництва, експлуатації, технічного обслуговування та утилізації теплоенергетичного обладнання. ФК-6. Здатність приймати рішення щодо матеріалів, обладнання, процесів в теплоенергетиці з урахуванням їх властивостей та характеристик. ФК-7. Здатність здійснювати інноваційну діяльність в теплоенергетиці.
Спеціальні (фахові) компетентності (визначені закладом вищої освіти)	ФКС-1. Здатність формувати завдання на розробку проектних рішень, пов'язаних з модернізацією холодильного та кліматичного обладнання, заходами щодо покращення його експлуатаційних характеристик, підвищення екологічної безпеки, покращення умов праці, економії ресурсів. ФКС-2. Здатність застосовувати методи і засоби автоматизованих систем управління холодильних і кліматичних систем у промисловості та житлово-комунальному господарстві.. ФКС-3. Здатність до обґрунтування заходів по економії енергоресурсів, розрахунку потреб виробництва в енергоресурсах.
7 – Результати навчання	
Результати навчання за спеціальністю (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	ПРН-1. Аналізувати, застосовувати та створювати складні інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до обраного напрямку теплоенергетики. ПРН-2. Аналізувати і обирати ефективні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи розв'язання складних задач теплоенергетики. ПРН-3. Розробляти і реалізовувати проекти у сфері теплоенергетики з урахуванням цілей, прогнозів, обмежень та ризиків і беручи до уваги технологічні, законодавчі, соціальні, економічні, екологічні та інші аспекти. ПРН-4. Відшуковувати необхідну інформацію з різних джерел, оцінювати, обробляти та аналізувати цю інформацію. ПРН-5. Розробляти і досліджувати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів та процесів теплоенергетики, перевіряти адекватність моделей, порівнювати результати моделювання з іншими даними та оцінювати їх точність і надійність. ПРН-6. Приймати ефективні рішення, використовуючи сучасні методи та інструменти порівняння альтернатив, оцінювання ризиків та прогнозування. ПРН-7. Знати, розуміти і застосовувати у практичній діяльності ключові концепції, сучасні знання та кращі практики в теплоенергетичній галузі, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії. ПРН-8. Обґрунтовувати вибір та застосовування матеріалів,

	обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів з урахуванням їх характеристик і властивостей, вимог до кінцевого продукту, а також нетехнічних аспектів. ПРН-9. Вільно спілкуватися державною мовою з професійних питань, обговорювати результати виробничої, наукової та інноваційної діяльності з фахівцями та нефахівцями. ПРН-10. Розуміти стратегію і цілі підприємства (установи) з урахуванням забезпечення позитивного внеску до розвитку суспільства і держави, створення і впровадження інноваційних технологій, розвитку персоналу. ПРН-11. Оцінювати і забезпечувати якість об'єктів і процесів теплоенергетики. ПРН-12. Доносити зрозуміло і недвозначно власні висновки з проблем теплоенергетики, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців. ПРН-13. Знати основні положення вітчизняного і міжнародного законодавства і практик міжнародної діяльності у сфері теплоенергетики. ПРН-14. Планувати і реалізовувати заходи з підвищення енергоефективності теплоенергетичних об'єктів і систем з урахуванням наявних обмежень, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетиці, оцінювати ефективність таких заходів. ПРН-15. Розуміння професійних і етичних стандартів діяльності, застосування їх під час діяльності у сфері теплоенергетики. ПРН-16. Аналізувати і оцінювати проблеми теплоенергетики, пов'язані із розвитком нових технологій, науки, суспільства та економіки. ПРН-17. Ефективно співпрацювати з колегами, беручи відповідальність за певний напрям і свій внесок до спільних результатів діяльності, а також власний розвиток і розвиток колективу.
Результати навчання за спеціальністю (визначені закладом вищої освіти) (ПРНС)	ПРНС-1. Знання і розуміння інженерних аспектів на рівні, що забезпечує досягнення інших результатів освітньої програми, включаючи певну обізнаність про останні досягнення науки і техніки. ПРНС-2. Практичні навички вирішення завдань, необхідні для успішної реалізації інженерних проєктів і проведення наукових досліджень. ПРНС-3. Уміння керувати професійною та науковою діяльністю, брати участь у проєктах, беручи на себе відповідальність за прийняті рішення.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення освітньої програми повинно відповідати постанові Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021. Додаток 15-16).
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення освітньої програми відповідає постанові Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження

	освітньої діяльності закладів освіти» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021 Додаток 17). НТУ «ХП» має навчальні аудиторії, які відповідають вимогам для проведення занять за програмою. В освітньому процесі використовується комп'ютерна техніка кафедр, яка задовольняє вимоги за кількістю та якістю обладнання, лабораторне обладнання кафедри.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідає вимогам щодо інформаційного та навчально-методичного забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України відповідно постанові Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021. Додаток 18). Наукова бібліотека університету та кафедри, які ведуть підготовку за програмою, мають базову літературу (підручники, методичні посібники, монографії) та періодичні видання, що використовується для викладання і навчання. Студенти мають фізичний доступ до неї. Більшість джерел інформації доступні студентам в Internet або представлені в базах даних кафедр. Інформація про освітньо-професійні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, що здійснюється структурними підрозділами університету в рамках даної програми підготовки магістрів, доступна через офіційний сайт НТУ «ХП» http://www.kpi.kharkov.ua/ukr/ і випускаючої кафедри теплотехніки та енергоефективних технологій: web.kpi.kharkov.ua/teplo/. Навчальні посібники та підручники, наукові видання (статті) співробітників кафедр доступні за адресою: https://repository.kpi.kharkov.ua/collections/10ea5044-1f1f-4214-8dc0-c477a24e9f63/search; https://repository.kpi.kharkov.ua/collections/30f50308-68b7-4389-a789-e42158eb67f0/search Усі електронні ресурси доступні читачам через власний веб-сайт науково-технічної бібліотеки НТУ «ХП»: http://library.kpi.kharkov.ua/. Програма повністю забезпечена навчально-методичними комплексами з усіх компонентів (навчальних дисциплін, практик), наявність яких представлена в модульному середовищі освітнього процесу університету. Силабуси освітніх компонентів доступні на сайті кафедри за посиланням: https://web.kpi.kharkov.ua/teplo/magistratura_perelik-dystsyplin-ta-navchalni-materialy/.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та провідними технічними університетами України. Порядок організації програм академічної мобільності для учасників освітнього процесу регламентує «Положення про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних та наукових працівників НТУ «ХП», яке розміщено на веб-сайті навчального відділу (https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/).
Міжнародна кредитна	На основі двосторонніх договорів між Національним

мобільність	технічним університетом «ХПІ» та навчальними закладами країн-партнерів в рамках міжнародної академічної мобільності, яка передбачає включене навчання, отримання подвійних дипломів та ін. Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів освіти	Згідно з вимогами чинного законодавства за умови визнання попереднього освітнього рівня

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код о/к	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумково- го контролю
1. Обов'язкові компоненти ОП			
Загальна підготовка			
ЗП 1	Інтелектуальна власність	3	Залік
ЗП 2	Безпека праці та професійної діяльності	3	Залік
ЗП 3	Інноваційне підприємництво та управління стартап проектами	3	Залік
Спеціальна (фахова) підготовка			
СП 1	Основи наукових досліджень	3	Залік
СП 2	Низькотемпературні технології	4	Екзамен
СП 3	Проектування та експлуатація холодильних систем	5	Екзамен
СП 4	Кліматичні технології	5	Екзамен
СП 5	Інженерні електротехнічні системи кліматичних та холодильних установок	5	Залік
СП 6	Автоматизація та керування холодильними та кліматичними системами	5	Екзамен
СП 7	Енергоефективність, діагностика, аудит систем охолодження та кондиціонування	4	Залік
СП 8	Системи охолодження технологічних установок промислових підприємств	4	Екзамен
2 Практична підготовка			
ПП1	Переддипломна практика	11	Залік
3 Атестація			
A1	Кваліфікаційна робота	11	Захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент		66	
4 Вибіркові освітні компоненти			
4.1 Освітні компоненти вільного вибору професійної підготовки загальноінститутського каталогу			
ОКВП 1	ОКВВ ПП1	4	Екзамен
ОКВП 2	ОКВВ ПП2	4	Екзамен
ОКВП 3	ОКВВ ПП3	4	Екзамен
ОКВП 4	ОКВВ ПП4	4	Екзамен
Освітні компоненти вільного вибору професійної підготовки загальноінститутського каталогу		16	
4.2 Освітні компоненти вільного вибору загальноуніверситетського каталогу			
ОКЗП 1	ОКВВ ЗП1	4	Залік

ОКЗП 2	ОКВВ ЗП1	4	Залік
Освітні компоненти вільного вибору загальноуніверситетського каталогу		8	
Загальний обсяг вибіркових компонент		24	
Загальний обсяг освітньої програми		90	

3 РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ЗА ГРУПАМИ КОМПОНЕНТІВ ТА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувачавищої освіти (кредитів ECTS / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	Загальна підготовка	9/10	-	9/10
2	Спеціальна (фахова) підготовка	57/63	-	57/63
3	Компоненти вільного вибору	-	24/27	24/27
Всього за весь термін навчання		66/73	24/27	90/100

4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі або проблеми холодительної та кліматичної техніки, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Виконується процедура перевірки кваліфікаційної роботи на академічний плагіат, яка включає автоматизовану перевірку робіт за допомогою програмних засобів і аналіз робіт фахівцями з відповідної предметної області з урахуванням результатів такої перевірки. Результати перевірки відображаються за формою встановленою на кафедрі. Кваліфікаційна робота не повинна містити плагіату, фальсифікації та фабрикації.

Кваліфікаційна робота має бути розміщена на офіційному сайті закладу вищого навчального закладу або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.

Атестація випускників освітньої програми спеціальності G4 «Енерговиробництво» за спеціалізацією G4.04 «Холодильні та кліматичні технології» завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації «Магістр з холодильних та кліматичних технологій».

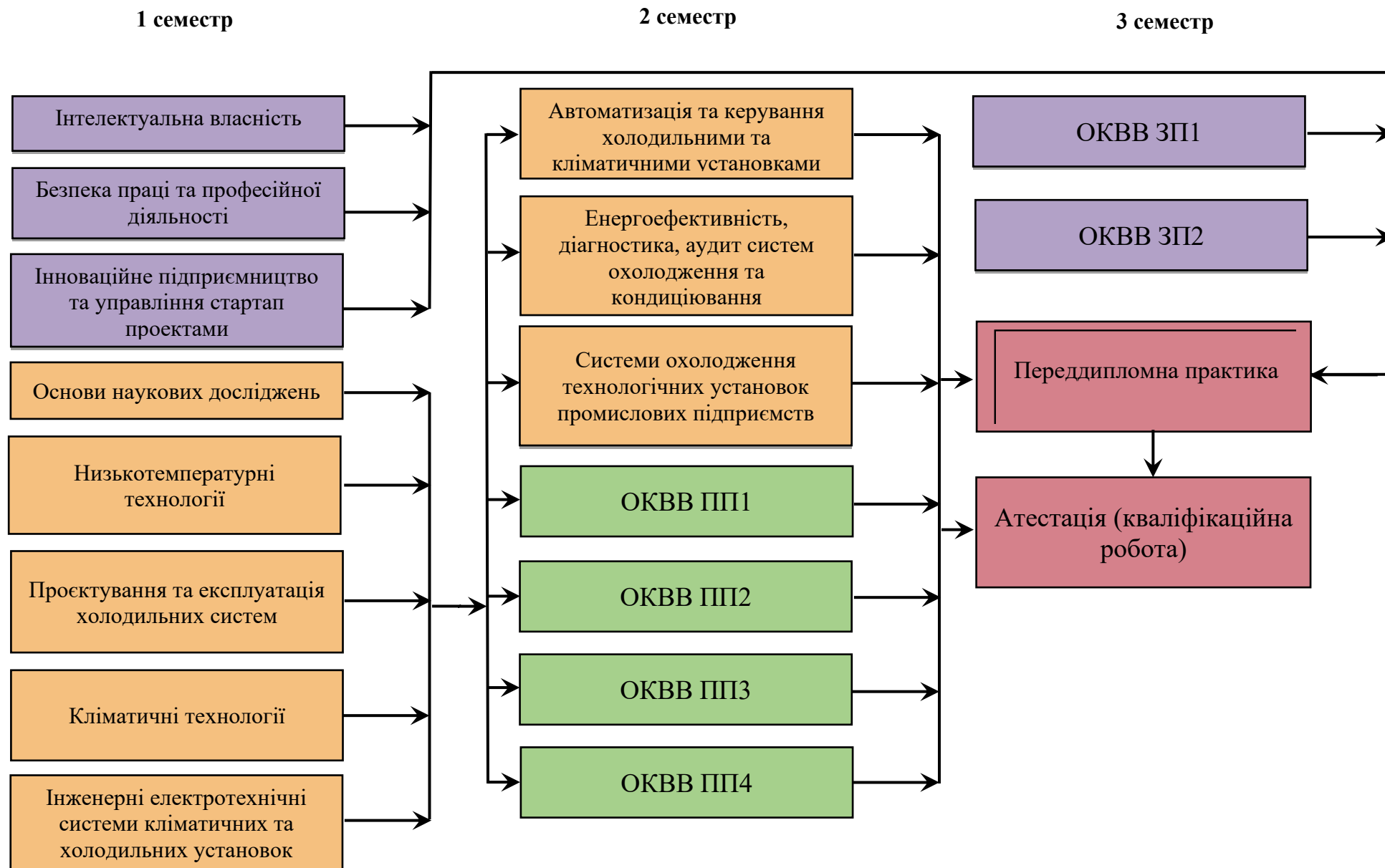
5. ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) характеризується за освітньою програмою (за процедурами і заходами) з урахуванням чинного законодавства, внутрішніх нормативних документів Університету і Стандартів вищої освіти відповідної спеціальності.

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти за освітньою програмою;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників НТУ «ХПІ», регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті університету;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи здобувачів вищої освіти, за освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітню програму, ступені вищої освіти та кваліфікацію (кваліфікації);
- 8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками НТУ «ХПІ» та здобувачами вищої освіти, забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;
- 9) інших процедур і заходів.

6. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА



Результати навчання		ЗП1	ЗП2	ЗП3	СП1	СП2	СП3	СП4	СП5	СП6	СП7	СП8	ПП1	А1
ПРН зі стандарту	ПРН1					+	+	+		+		+	+	+
	ПРН2	+			+		+	+			+		+	+
	ПРН3		+	+		+	+	+			+	+		+
	ПРН4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ПРН5					+		+						+
	ПРН6	+		+	+		+	+	+		+	+		+
	ПРН7				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ПРН8					+	+	+		+	+	+	+	+
	ПРН9	+		+	+						+		+	+
	ПРН10			+							+		+	+
	ПРН11	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ПРН12	+		+	+		+				+		+	+
	ПРН13		+				+	+		+	+			+
	ПРН14		+			+	+	+	+	+	+	+		+
	ПРН15	+		+	+			+					+	+
	ПРН16	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+
	ПРН17	+		+	+		+				+		+	+
Додаткові ПРН	ПРНС1					+	+	+	+	+	+		+	+
	ПРНС2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
	ПРНС3	+		+	+		+				+		+	+

Результати обговорення освітньої програми

Стейкхолдери	Зауваження/Рекомендація	Враховано/ частково враховано/ не враховано	Примітка
Коверя В.П., старший науковий співробітник відділу надпровідних і мезоскопічних структур ФТІНТ ім. Б.І. Веркіна НАН України, канд. фіз.-мат. наук	Замінити ОК «Системи забезпечення мікроклімату в приміщеннях» на «Кліматичні технології» в переліку дисциплін спеціальної (фахової) підготовки	Враховано	
Істоцький С.В., директор ТОВ «Конвент Плюс»	Додати до переліку дисциплін спеціальної (фахової) підготовки ОК «Інженерні електротехнічні системи кліматичних та холодильних установок»	Враховано	
Циганков А.О., випускник 2025 р. другого (магістерського) рівня навчання кафедри холодильної, криогенної та кліматичної техніки	Замінити ОК «Проектування та розрахунки елементів систем холодильного обладнання» на «Проектування та експлуатація холодильних систем» в переліку дисциплін спеціальної (фахової) підготовки	Враховано	

Завідувач кафедри



Вадим СТАРІКОВ

Гарант освітньої програми



Олександр ТАРАСЕНКО