



Силабус освітнього компонента

Атестація (кваліфікаційна робота)

Шифр та назва спеціальності

G4 Енерговиробництво (за спеціалізацією)

Інститут

ННІ Енергетики, електроніки та
електромеханіки

Спеціалізація

G4.04 Холодильні та кліматичні технології

Кафедра

Технічна кріофізика (134)

Освітня програма

Холодильні та кліматичні технології

Тип освітнього компонента

Обов'язковий

Рівень освіти

Другий (магістерський)

Форма навчання

Денна

Семестр

3

Мова викладання

Українська

Розробники

**Старіков Вадим Володимирович**

Vadym.Starikov@khpi.edu.ua

Доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри Технічна кріофізика НТУ «ХПІ».

Досвід роботи – 30 років. Автор понад 150 наукових та навчально-методичних праць. Член редакційної колегії журналу «Eastern-European Journal of Enterprise Technologies». Провідний лектор з дисциплін: «Вступ до спеціальності: основи кріогенної та холодильної техніки. Ознайомча практика», «Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів», «Теплові насоси», «Фізичні основи вакуумної техніки», «Фізичні основи мікро- і нанотехнологій», «Кріобіологічні технології та обладнання»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Атестація є заключним етапом підготовки здобувачів другого рівня вищої освіти за освітньо-професійною програмою. Атестація здобувачів вищої освіти відбувається у формі публічного захисту магістерської кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складного завдання або проблеми у галузі енерговиробництва шляхом проведення відповідних досліджень та використання інноваційних рішень.

Мета освітнього компонента

Метою проведення атестації є: поглиблення та закріплення компетентностей та результатів навчання, що були засвоєні здобувачем під час навчання за освітньо-професійною програмою; оцінювання рівня сформованості компетентностей випускників, передбачених відповідним рівнем національної рамки кваліфікацій і освітньо-професійною програмою підготовки фахівців.

Формат освітнього компонента

Самостійна робота, консультації, індивідуальне завдання – кваліфікаційна робота.
Підсумковий контроль: атестація у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи на відкритому засіданні екзаменаційної комісії.

Компетентності

- 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.
- 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.
- ФКС-1. Здатність формулювати 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.

Результати навчання

- 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.

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.

Обсяг освітнього компонента

Загальний обсяг 330 год. (11 кредитів ECTS): самостійна робота – 330 год.

Передумови для освітнього компонента (пререквізити)

Дисципліни загальної, спеціальної (фахової) підготовки та вибіркової освітні компоненти, що вивчаються на ОП, необхідні для успішного проходження атестації.

Вимоги до освітнього компонента та його особливості

Кваліфікаційна робота являє собою самостійну випускную роботу студента. Вона виконується на підставі завдання, що затверджується завідувачем кафедри. За результатами виконання завдання студент готує пояснювальну записку, графічні або ілюстративні матеріали (презентацію) в електронному/паперовому вигляді для публічного захисту на засіданні Державної екзаменаційної комісії. Усі документи мають відповідати стандартам НТУ "ХПІ". Обсяг пояснювальної записки, графічних (ілюстративних) матеріалів визначаються кафедрою відповідно до положень університету. Матеріали кваліфікаційної роботи затверджуються керівником та консультантами розділів та подаються на кафедру для допуску до захисту. Текст пояснювальної записки перевіряється на плагіат та на відповідність діючим нормам та стандартам. На кваліфікаційну роботу надається рецензія від призначеного кафедрою рецензента. Пояснювальна записка та ілюстративні (графічні) матеріали розміщуються в Електронному репозитарії бібліотеки НТУ "ХПІ".

Заходи, які перелічені вище, в умовах форс-мажорних обставин виконуються з використанням дистанційних технологій. Інші вимоги до захисту кваліфікаційної роботи викладені у «Порядку

організації поточного, семестрового контролю та атестації здобувачів освіти із застосуванням дистанційних технологій навчання в Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут»

Програма освітнього компонента

Атестація – це встановлення відповідності засвоєних здобувачами окремого рівня освіти та обсягу знань, умінь, навичок, компетентностей вимогам стандартів вищої освіти.

Перелік напрямів роботи:

Тематика 1. Удосконалення та модернізація існуючого холодильного та кліматичного обладнання з метою покращення його експлуатаційних характеристик та надійності роботи, зменшення витрат енергоресурсів.

Тематика 2. Аналіз енергоефективності теплоенергетичних об'єктів і систем з урахуванням наявних обмежень (враховуючи проблеми охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінки ризиків), розробка енергоощадних заходів, спрямованих на зменшення використання енергетичних та матеріальних ресурсів.

Література та навчальні матеріали

1. Положення про організацію освітнього процесу в Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут». Харків : НТУ «ХПІ», 2025. 53 с.
URL: <https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/dokumenty/normatyvni-dokumenty>
2. Положення про систему запобігання та виявлення академічного плагіату у випускних кваліфікаційних роботах здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/wp-content/uploads/sites/44/2024/06/polozhennya-proekt-plagiat.pdf>
3. Положення про екзаменаційну комісію у Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут». Харків : НТУ «ХПІ», 2021. 56 с.
URL: <https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/dokumenty/normatyvni-dokumenty>
4. СТЗВО-ХПІ-3.01-2025. Система стандартів з організації навчального процесу. Текстові документи у сфері навчального процесу. Загальні вимоги до виконання. Харків : НТУ «ХПІ», 2025. 47 с. URL: <https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/metodotdel/dokumenty/standarty-ntu-hpi>
5. ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. Київ : ДП УкрНДНЦ, 2016. 26 с.
6. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Київ : ДП УкрНДНЦ, 2016. 16 с.
7. ДСТУ 3582:2013. Інформація та документація. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень в українській мові. Загальні вимоги та правила. Київ : Мінекономрозвитку України, 2014. 15 с.
8. ДСТУ ГОСТ 2.104:2006. Єдина система конструкторської документації. Основні написи. Київ : Держспоживчстандарт України, 2007. 24 с.
9. ДСТУ ГОСТ 2.001:2006. Єдина система конструкторської документації. Загальні положення. Держспоживчстандарт України, 2007. 11 с.
10. СТЗВО-ХПІ-2.01-2025. Система стандартів з організації навчального процесу. Випускні кваліфікаційні роботи. Загальні вимоги до виконання. Харків : НТУ «ХПІ», 2025. 47 с.
URL: <https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/metodotdel/dokumenty/standarty-ntu-hpi>
11. Методичні вказівки до переддипломної практики та виконання кваліфікаційної роботи магістра для студентів спеціальності G4 Енерговиробництво усіх форм навчання / уклад.: М.П. Кунденко, О.В. Кошельнік, Т.М. Пугачова, О.Ю. Єгорова. Харків : НТУ «ХПІ», 2025. 18 с.
12. Порядок організації поточного, семестрового контролю та атестації здобувачів освіти із застосуванням дистанційних технологій навчання в Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут». Наказ НТУ «ХПІ» № 119 ОД від 07 квітня 2022 р. URL: <https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/metodotdel/dokumenty/normatyvni-dokumenty-2/>

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності здобувача та розподіл балів

Випускна кваліфікаційна робота здобувача захищається на відкритому засіданні державної екзаменаційної комісії.

На закритому засіданні державна екзаменаційна комісія приймає рішення щодо оцінки захисту, враховуючи відгук керівника, рецензента, зміст доповіді, відповіді на запитання.

Оцінка складається з:

1. Оцінки пояснювальної записки - 60 %.
2. Захисту (зміст доповіді, якість ілюстративного матеріалу, відповіді на запитання) – 30 %.
3. Відгуку керівника, висновку рецензента – 10 %.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і доброчесності

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту.

Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/?page_id=208

Погодження

Силабус погоджено

13.06.2025



Завідувач кафедри
Вадим СТАРІКОВ

13.06.2025



Гарант ОП
Олександр ТАРАСЕНКО