

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



ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. ректора НТУ «ХПІ»

Андрій МАРЧЕНКО

«09» липня 2020р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ПРОМИСЛОВА ТА КОМУНАЛЬНА
ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА. ЕНЕРГЕТИЧНИЙ
МЕНЕДЖМЕНТ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 144 Теплоенергетика
галузі знань 14 Електрична інженерія
Кваліфікація: Магістр з теплоенергетики

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

 Леонід ТОВАЖНЯНСЬКИЙ/

(протокол № 4 від « 09 » липня 2020р.)


Харків 2020р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми**

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	144 Теплоенергетика
Кваліфікація	Магістр з теплоенергетики


СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією зі спеціальності «Теплоенергетика»
Голова комісії


_____ Антон Ганжа
« 30 » 06 2020р.


РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХПІ»
Заступник голови методичної ради


_____ Руслан Мигушенко
« 30 » 06 2020р.

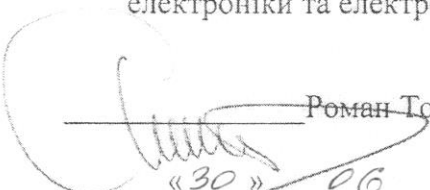
ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри теплотехніки та енергоефективних технологій


_____ Антон Ганжа
« 30 » 06 2020р.

ПОГОДЖЕНО

Директор навчально-наукового інституту енергетики, електроніки та електромеханіки


_____ Роман Томашевський
« 30 » 06 2020р.

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» від « 14 » 07 2020р. № 301 RA

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

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою кафедри теплотехніки та енергоефективних технологій на основі стандарту вищої освіти зі спеціальності 144 «Теплоенергетика» для другого (магістерського) рівня освіти

Гарант освітньої програми:

Кошельник Олександр Вадимович, кандидат технічних наук, доцент теплотехніки та енергоефективних технологій

Члени робочої групи:

Ганжа Антон Миколайович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплотехніки та енергоефективних технологій

Пугачова Тетяна Миколаївна, кандидат технічних наук, професор, заступник завідувача кафедри теплотехніки та енергоефективних технологій

Круглякова Ольга Володимирівна, кандидат технічних наук, доцент теплотехніки та енергоефективних технологій

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 144 «ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» Кафедра теплотехніки та енергоефективних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти - Магістр Освітня кваліфікація – Магістр Кваліфікація в дипломі - Магістр з теплоенергетики
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма другого (магістерського) рівня вищої освіти «Промислова та комунальна теплоенергетика. Енергетичний менеджмент та енергоефективність»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, 1 рік 4 місяця
Наявність акредитації	Сертифікат : НД № 2192141 від 06.09.2017
Цикл/рівень програми	FQ-ЕНЕА – другий цикл, QF LLL – 6 рівень, НРК – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифікату про акредитацію
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://web.kpi.kharkov.ua/teplo/dokumentatsiya-z-navchalnogo-protsesu/
2 – Мета освітньої програми	
<p>Метою освітньої програми є поєднання високого рівня професійної підготовки з формуванням у студента наукового світогляду та надання широкого кругозору у соціальній, економічній та професійній сфері.</p> <p>Метою навчання є підготовка фахівців, здатних самостійно проводити проектування, аналіз ефективності та надійності, оптимізацію теплоенергетичних пристроїв та систем; застосовувати сучасні енергоефективні технології; підвищувати екологічну безпеку.</p>	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань: Електрична інженерія Спеціальність: Теплоенергетика
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма орієнтована на підготовку фахівців, здатних самостійно проводити проектування, аналіз ефективності та надійності, оптимізацію теплоенергетичних пристроїв та систем; застосовувати сучасні енергоефективні технології, які сприяють підвищенню ефективності перетворення енергії, зменшенню використання палива, підвищенню екологічної безпеки.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі електричної інженерії за спеціальністю «Теплоенергетика». Ключові слова: виробництво теплоти, електроенергії та холоду, паливо та джерела енергії, тепломасообмін, теплотехнологічні установки, кондиціонування, тепlopостачання, опалення, енергоефективність, енергозбереження, енергоменеджмент, енергоаудит.
Особливості програми	Освітньо-професійна програма підготовки магістра розроблена для студентів, які прагнуть стати фахівцями у сфері інженерної та

	наукової діяльності в теплоенергетиці. Головною перевагою програми підготовки магістра є орієнтація на формування максимально широкого науково-технічного світогляду майбутнього професіонала. Програма збалансована щодо соціально-гуманітарної і професійної підготовки та містить достатню вибірккову компонентну. Це дає можливість отримати знання з дисциплін загальнопрофесійної та спеціальної підготовки.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
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, енергетик виробництва, енергетик дільниці, енергетик цеху, механік дизельної та холодильної установок, теплотехнік, державний інспектор з енергетичного нагляду за режимами споживання електричної і теплової енергії, інженер відповідних підрозділів підприємств теплоенергетичної галузі, інженер-проектувальник, спеціаліст в енергетичних підрозділах органів державної влади, енергоаудитор.
Подальше навчання	Можливість продовження освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, лабораторні та практичні заняття, науково-практичні семінари, виконання навчальних та реальних проектів (навчання на проектах), проблемно-орієнтоване навчання та навчання за запитом, студентсько-центроване навчання, дуальне навчання, дистанційне та змішане навчання, самостійна робота та самонавчання, практика, підготовка дипломного проекту.
Оцінювання	Поточний та підсумковий контроль знань (опитування, контрольні та індивідуальні завдання, тестування тощо), заліки та іспити (усні та письмові), захист навчальних проектів з презентацією, публічний захист кваліфікаційної роботи. Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування. Система оцінювання передбачає застосування міжнародної системи ЄКТС (з оцінками А, В, С, 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 (ЗК)	ЗК-1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК-2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

	<p>ЗК-3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК-4. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК-5. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності) (ФК)</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>ФК-3. Здатність застосовувати релевантні математичні методи для розв'язання складних задач в теплоенергетиці.</p> <p>ФК-4. Здатність управляти робочими процесами та приймати ефективні рішення у сфері теплоенергетики, беручи до уваги соціальні, економічні, комерційні, правові, та екологічні аспекти.</p> <p>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.</p> <p>ФК-6. Здатність приймати рішення щодо матеріалів, обладнання, процесів в теплоенергетиці з урахуванням їх властивостей та характеристик.</p> <p>ФК-7. Здатність здійснювати інноваційну діяльність в теплоенергетиці.</p>
<p>Фахові компетентності (визначені закладом вищої освіти) (ФКС)</p>	<p>ФКС-1. Здатність і готовність застосовувати сучасні методи дослідження, проводити технічні випробування та наукові експерименти, оцінювати результати виконаної роботи.</p> <p>ФКС-2. Здатність до професійної експлуатації сучасного обладнання та приладів.</p> <p>ФКС-3. Здатність використовувати сучасні і перспективні комп'ютерні та інформаційні технології.</p> <p>ФКС-4. Здатність формулювати завдання на розробку проектних рішень, пов'язаних з модернізацією технологічного обладнання, заходами щодо поліпшення експлуатаційних характеристик, підвищення екологічної безпеки, поліпшення умов праці, економії ресурсів.</p> <p>ФКС-5. Здатність до визначення показників технічного рівня проєктованих об'єктів або технологічних схем.</p> <p>ФКС-6. Здатність використовувати прикладне програмне забезпечення для розрахунку параметрів і вибору теплоенергетичного, теплотехнічного і теплотехнологічного устаткування.</p> <p>ФКС-7. Здатність застосовувати методи і засоби автоматизованих систем управління технологічними процесами в теплоенергетиці, теплотехніці і теплотехнологіях.</p> <p>ФКС-8. Здатність до визначення потреби виробництва в паливно-енергетичних ресурсах, підготовці обґрунтувань технічного</p>

	<p>переозброєння, розвитку енергогосподарства, реконструкції та модернізації підприємств - джерел енергії та систем енергопостачання.</p> <p>ФКС-9. Здатність до обґрунтування заходів по економії енергоресурсів, розробці норм їх витрати, розрахунку потреб виробництва в енергоресурсах.</p> <p>ФКС-10. Здатність до проведення технічних розрахунків за проектами, техніко-економічного та функціонально-вартісного аналізу ефективності проектних рішень.</p> <p>ФКС-11. Здатність до виконання розрахунків з необхідними обґрунтуваннями заходів щодо економії енергоресурсів, потреби підрозділів підприємства в електричній, теплової та інших видах енергії, участі в розробці норм їх витрати, режиму роботи підрозділів підприємства, виходячи з їх потреб в енергії.</p> <p>ФКС-12. Здатність використовувати кількісні і якісні методи для проведення наукових досліджень і управління бізнес-процесами.</p> <p>ФКС-13. Здатність готувати аналітичні матеріали для управління бізнес-процесами і оцінки їх ефективності.</p> <p>ФКС-14. Здатність проведення енергетичного аудиту об'єктів і оцінки ефективності проектів та енергозберігаючих заходів.</p> <p>ФКС-15. Здатність обґрунтувати і проводити впровадження системи енергетичного менеджменту та залучення енергосервісних компаній на промислових підприємствах та об'єктах комунальної сфери.</p>
7 – Програмні результати навчання	
<p>Програмні результати навчання за спеціальністю (визначені стандартом вищої освіти спеціальності) (ПРН)</p>	<p>ПРН-1. Аналізувати, застосовувати та створювати складні інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до обраного напрямку теплоенергетики.</p> <p>ПРН-2. Аналізувати і обирати ефективні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи розв'язання складних задач теплоенергетики.</p> <p>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.</p> <p>ПРН-4. Відшуковувати необхідну інформацію з різних джерел, оцінювати, обробляти та аналізувати цю інформацію.</p> <p>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.</p> <p>ПРН-6. Приймати ефективні рішення, використовуючи сучасні методи та інструменти порівняння альтернатив, оцінювання ризиків та прогнозування.</p> <p>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.</p> <p>ПРН-8. Обґрунтовувати вибір та застосовування матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів з урахуванням їх характеристик і властивостей, вимог до</p>

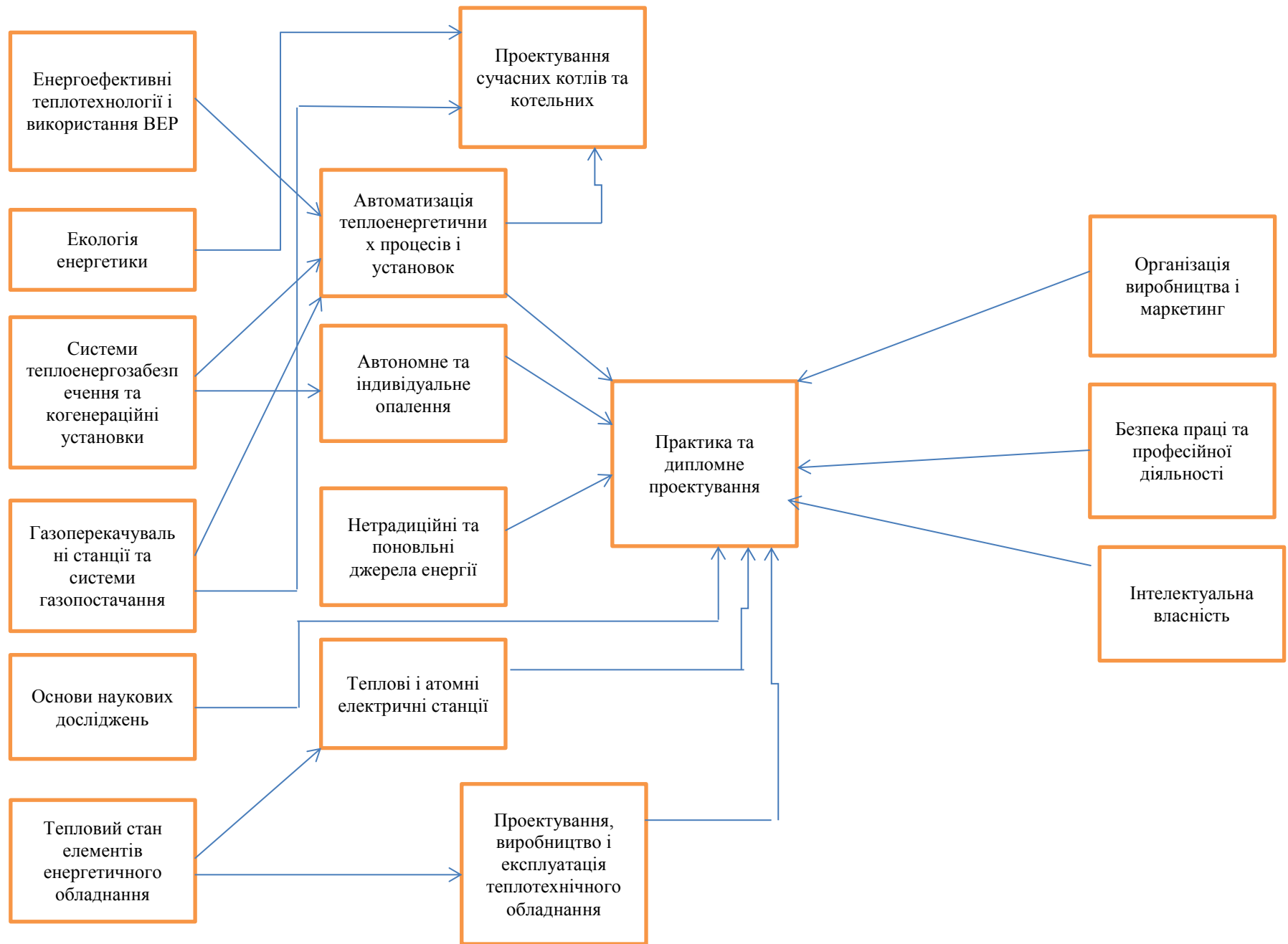
	<p>кінцевого продукту, а також нетехнічних аспектів.</p> <p>ПРН-9. Вільно спілкуватися державною мовою з професійних питань, обговорювати результати виробничої, наукової та інноваційної діяльності з фахівцями та нефахівцями.</p> <p>ПРН-10. Розуміти стратегію і цілі підприємства (установи) з урахуванням забезпечення позитивного внеску до розвитку суспільства і держави, створення і впровадження інноваційних технологій, розвитку персоналу.</p> <p>ПРН-11. Оцінювати і забезпечувати якість об'єктів і процесів теплоенергетики.</p> <p>ПРН-12. Доносити зрозуміло і недвозначно власні висновки з проблем теплоенергетики, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців.</p> <p>ПРН-13. Дотримуватись вимог вітчизняного і міжнародного законодавства і практик міжнародної діяльності у сфері теплоенергетики.</p> <p>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.</p> <p>ПРН-15. Розуміння професійних і етичних стандартів діяльності, застосування їх під час діяльності у сфері теплоенергетики.</p> <p>ПРН-16. Аналізувати і оцінювати проблеми теплоенергетики, пов'язані із розвитком нових технологій, науки, суспільства та економіки.</p> <p>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.</p>
<p>Програмні результати навчання (визначені закладом вищої освіти) (ПРНС)</p>	<p>ПРНС-1. Розуміння застосовуваних методик проектування і дослідження.</p> <p>ПРНС-2. Знання і розуміння інженерних питань на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях науки і техніки.</p> <p>ПРНС-3. Практичні та наукові навички вирішення завдань, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень.</p> <p>ПРНС-4. Здатність керувати професійною та науковою діяльністю, приймати участь у роботі над проектами, беручи на себе відповідальність за прийняття рішень.</p> <p>ПРНС-5. Здатність застосовувати норми інженерної практики відповідно.</p>
<p>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</p>	
<p>Кадрове забезпечення</p>	<p>Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. №</p>

	1187, додаток 12).
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідає вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187, додаток 13).
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 (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187, додаток 14).
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та провідними технічними університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та навчальними закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української мови.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1. ЗАГАЛЬНА ПІДГОТОВКА			
ЗП 1	Безпека праці та професійної діяльності	3	Залік
ЗП 2	Інтелектуальна власність	3	Залік
ЗП 3	Організація виробництва і маркетинг	3	Залік
Всього		9	
2. ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА			
ПП 1	Енергоефективні теплотехнології і використання ВЕР	4	Іспит
ПП 2	Екологія енергетики	4	Залік
ПП 3	Системи теплоенергозабезпечення та когенераційні установки	5	Іспит
ПП 4	Газоперекачувальні станції та системи газопостачання	4	Іспит
ПП 5	Основи наукових досліджень	3	Залік
ПП 6	Тепловий стан елементів енергетичного обладнання	4	Іспит
ПП 7	Практика	15	Залік
ПП 8	Підготовка дипломного проекту (ДП)	15	Захист ДП
Всього		54	
Загальний обсяг обов'язкових компонент		63	
3. ДИСЦИПЛІНИ ВІЛЬНОГО ВИБОРУ			
3.1 Дисципліни вільного вибору професійної підготовки за блоками			
Блок 3.1.1. «Промислова та комунальна теплоенергетика»			
ВБ 1.1	Проектування сучасних котлів та котельних	5	Іспит
ВБ 1.2	Автоматизація теплоенергетичних процесів і установок	4	Іспит
ВБ 1.3	Автономне та індивідуальне опалення	3	Залік
ВБ 1.4	Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії	5	Іспит
ВБ 1.5	Теплові і атомні електричні станції	5	Іспит
ВБ 1.6	Проектування, виробництво і експлуатація теплотехнічного обладнання	5	Іспит
Всього		27	
Блок 3.1.2. «Енергетичний менеджмент та енергоефективність»			
ВБ 2.1	Енергетичний менеджмент та аудит	5	Іспит
ВБ 2.2	Енерготехнологічні комплекси промислових підприємств	4	Іспит
ВБ 2.3	Системи обліку використання енергії	3	Залік
ВБ 2.4	Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії	5	Іспит
ВБ 2.5	Теплові і атомні електричні станції	5	Іспит
ВБ 2.6	Проектування, виробництво і експлуатація теплотехнічного обладнання	5	Іспит
Всього		27	
Загальний обсяг вибіркових компонент		27	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

2.2. Структурно-логічна схема ОП



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

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

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 депозитарії закладу вищої освіти.

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

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 144 «Теплоенергетика» завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: «Магістр з теплоенергетики».

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ЗП 1	ЗП 2	ЗП 3	ПП 1	ПП 2	ПП 3	ПП 4	ПП 5	ПП 6	ПП 7	ПП 8	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 1.4	ВБ 1.5	ВБ 1.6	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 2.4	ВБ 2.5	ВБ 2.6
ІК 1				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК1				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК2	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК3				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК4				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК5				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК6				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК7		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФКС-1				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ФКС-2				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ФКС-3				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ФКС-4				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ФКС-5				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ФКС-6				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ФКС-7				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ФКС-8				+	+	+	+	+	+	+	+							+	+	+			+
ФКС-9				+	+	+	+	+	+	+	+							+	+	+	+		
ФКС-10				+	+	+	+	+	+	+	+							+	+	+			+
ФКС-11				+	+	+	+	+	+	+	+							+	+	+			+
ФКС-12				+	+	+	+	+	+	+	+							+	+	+		+	+
ФКС-13				+	+	+	+	+	+	+	+							+	+	+		+	
ФКС-14				+	+	+	+	+	+	+	+							+	+	+	+		
ФКС-15				+	+	+	+	+	+	+	+							+	+	+	+		

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми

	ЗП 1	ЗП 2	ЗП 3	ПП 1	ПП 2	ПП 3	ПП 4	ПП 5	ПП 6	ПП 7	ПП 8	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 1.4	ВБ 1.5	ВБ 1.6	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 2.4	ВБ 2.5	ВБ 2.6
ПРН 1				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 2				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 3		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 5				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 7				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 8				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 10		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 11	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 12				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 13		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 14	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 15		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 16				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 17	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРНС 1				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРНС 2				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРНС 3				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРНС 4				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРНС 5				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+