

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені Ігоря Сікорського»

ЗАТВЕРДЖЕНО



Введено радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 10 від «13» 12 2021 р.)

Голова Вченої ради

Михайло Ільченко

**ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА ТА ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЧНІ
УСТАНОВКИ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ**

**HEAT POWER ENGINEERING AND INSTALLATIONS
OF POWER PLANTS**

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

другого (магістерського) рівня вищої освіти

**за спеціальністю
галузі знань
кваліфікація**

**144 Теплоенергетика
14 Електрична інженерія
магістр з теплоенергетики**

Введено в дію Наказом ректора
КПІ ім. Ігоря Сікорського

від 15.01.2022 № 0 МОН/75/2022

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Київ – 2022

ПРЕАМБУЛА

Робоча група:

Голова групи – **Сірий Олександр Анатолійович** – доцент кафедри доцент кафедри теплової та альтернативної енергетики (ТАЕ), Навчально-науковий інститут атомної та теплової енергетики (НН іАТЕ), к.т.н., доцент

Члени групи:

1. **Черноусенко Ольга Юріївна**, завідувачка кафедри ТАЕ, НН іАТЕ, д.т.н., професорка
1. **Соломаха Андрій Сергійович** – доцент кафедри ТАЕ, НН іАТЕ, к.т.н., доцент;
2. **Пешко Віталій Анатолійович** – доцент кафедри ТАЕ, НН іАТЕ, к.т.н.,
3. **Фуртат Ірина Едуардівна** – доцент кафедри ТАЕ, НН іАТЕ, к.т.н., доцент;
4. **Лисенко Лілія Сергіївна** – студентка групи ТС-81
5. **Оліферук Тарас Сергійович** – студент групи ТС-01

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою відповідає кафедра теплової та альтернативної енергетики.

Голова науково-методичної підкомісії університету зі спеціальності

Черноусенко Ольга Юріївна, завідувачка кафедри кафедри теплової та альтернативної енергетики, Навчально-науковий інститут атомної та теплової енергетики, д.т.н., професорка

ПОГОДЖЕНО:

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 144 «Теплоенергетика»
Голова НМКУ Ольга **Ольга ЧЕРНОУСЕНКО**
(протокол № 14 від «02» 11 2021 р.)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського
Заст. голови Методичної ради Анатолій **Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО**
(протокол № 2 від «09» 12 2021 р.)

ВРАХОВАНО:

- Затверджений стандарт вищої освіти за спеціальністю 144 «Теплоенергетика» (наказ МОН №372 від 04.03.2020 року).
- Склад науково-методичних комісій університету (наказ КПІ ім. Ігоря Сікорського від 13.07.2021 р. НОН/193/2021 «Про затвердження науково-методичних комісій зі спеціальностей»)
- Рекомендації щодо оновлення освітніх програм (наказ КПІ ім. Ігоря Сікорського від 22.10.2021 р. НОН/248/2021 «Про оновлення освітніх програм КПІ ім. Ігоря Сікорського»). Наказ Мінекономіки від 25.10.2021 № 810-21 «Про затвердження Зміни № 10 до національного класифікатора ДК 003:2010»;
- Рекомендації щодо оновлення освітніх програм та особливостей розроблення навчальних планів підготовки бакалаврів (наказ КПІ ім. Ігоря Сікорського від 30.11.2020 р. НОН/35/2020 «Про вдосконалення освітніх програм першого (бакалаврського) рівня вищої освіти») та відповідно змінено перелік обов'язкових та вибіркових освітніх компонентів;
- Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами обговорення:
 - науково-педагогічних працівників кафедри теплоенергетики;
 - здобувачів вищої освіти, які навчаються за спеціальністю 144 – Теплоенергетика;
 - Усатого О.П., д.т.н., с.н.с., завідувача кафедри турбінобудування НТУ ХПІ;

- Костікова А.Н., член кор. НАН України, д.т.н., доц., заступника директора Інституту проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України;
- Піскун І.М., генерального директора ТОВ «НВК» СНТ.

Освітньо-професійну програму «Теплоенергетика та теплоенергетичні установки електростанцій» обговорено та змінено після надходження всіх побажань і пропозицій від роботодавців і здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського та схвалено на розширеному засіданні кафедри теплоенергетики (протокол № 5 від 13.10. 2021 року)

ЗМІСТ

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	5
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ.....	11
3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ.....	12
4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	13
5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	14
6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	15

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 144 Теплоенергетика

1 – Загальна інформація	
Повна ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», теплоенергетичний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – магістр Освітня кваліфікація – магістр з теплоенергетики
Офіційна назва ОП	Освітня програма «Теплоенергетика та теплоенергетичні установки електростанцій» другого (магістерського) рівня вищої освіти
Тип диплому та обсяг ОП	Диплом магістра, одиничний, термін навчання 90 кредитів, 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію серія НД-IV № 1158081 від 2.06.2013 виданий Міністерством освіти і науки України Період акредитації: з 2013 року по 2023 рік
Цикл/рівень ВО	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії ОП	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	https://tes.kpi.ua/ розділ «Освітні програми» https://osvita.kpi.ua/ розділ «Освітні програми»
2 – Мета освітньої програми	
<p>Підготовка професіонала, здатного вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у теплоенергетичній сфері та здійснювати інноваційну професійну діяльність, що передбачає застосування теорій та принципів роботи сучасного теплоенергетичного устаткування об'єктів промисловості, електротехнічного комплексу та муніципальної енергетики.</p> <p>Мета освітньої програми досягається шляхом інтернаціоналізації освітнього процесу в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства і реалізується через:</p> <ul style="list-style-type: none"> - гармонійне і багатовимірне виховання майбутніх висококваліфікованих професіоналів, здатних комплексно й системно аналізувати проблеми теплоенергетичної та суміжних галузей, усвідомлюючи природу оточуючих процесів і явищ, забезпечувати і провадити міжкультурну комунікацію; - формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами. 	

3 – Характеристика освітньої програми	
Опис предметної області	<p>Галузь знань: 14 Електрична інженерія</p> <p>Спеціальність: 144 Теплоенергетика</p> <p>Об'єкти вивчення та діяльності: теплоенергетичне обладнання теплових і атомних електростанцій, промисловості, комунального господарства; системи забезпечення тепловою енергією та холодом; нетрадиційні (альтернативні) технології отримання енергії; системи обліку енергії, регулювання та автоматизації; засоби проектування теплоенергетичних установок і систем; енергетичний менеджмент та аудит.</p> <p>Цілі навчання: Підготовка професіоналів, здатних самостійно проектувати та аналізувати сучасні теплоенергетичні системи; визначати оптимальні параметри теплоенергетичних пристроїв; проводити аналіз енергоефективності та пропонувати енергоощадні заходи, які сприятимуть зменшенню використання палива і енергії та негативного впливу на оточуюче середовище.</p>
	<p>Теоретичний зміст предметної області: теоретичні основи виробництва, перетворення, застосування теплової енергії; теплові електростанції; теплоенергетичні установки; принципи тепломасообміну, термодинаміки та дотичних до теплоенергетики питань міцності, гідрогазодинаміки, механіки конструкційних матеріалів. Методи, методики та технології одержання, передачі, та використання енергії; експлуатації, контролю та моніторингу енергетичного обладнання; методи фізичного, комп'ютерного та математичного моделювання; методи обробки даних.</p> <p>Інструменти та обладнання: основне і допоміжне устаткування теплоенергетики, засоби автоматизування та керування теплоенергетичними процесами; технологічні, інструментальні, метрологічні, діагностичні, інформаційні засоби та устаткування.</p>
Орієнтація ОП	Освітньо-професійна
Основний фокус ОП	<p>Спеціальна освіта в галузі знань Електрична інженерія зі спеціальності Теплоенергетика.</p> <p>Набуття освітньої кваліфікації для виконання професійної діяльності у галузі теплоенергетики. Програма базується з врахуванням сучасного стану розвитку галузі. Програма спрямована на формування таких компетентностей здобувачів вищої освіти, що уможливають їх всебічний професійний, інтелектуальний, соціальний та творчий розвиток з урахуванням нових реалій і викликів сьогодення для здійснення інженерної та інноваційної (у т.ч. міжнародної) діяльності. Здобувачі вищої освіти мають можливість здобути знання із суміжних галузей, опанувати знання сучасних традиційних енергетичних систем та процесів завдяки можливості формування гнучкої індивідуальної траєкторії навчання</p> <p>Ключові слова: Теплоенергетика, енергозбереження, теплообмінні процеси, теплотехнологічне обладнання.</p>

Особливості програми	Міждисциплінарна та багатопрофільна підготовка професіоналів у галузі теплоенергетики. Опанування сучасних інженерних технологій та сучасних методологій дослідження тепло та масообмінних процесів в елементах енергетичного обладнання; проходження здобувачами вищої освіти практики за профілем. Реалізація програми передбачає залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців та інших стейкхолдерів до освітнього процесу. Участь здобувачів вищої освіти у Літніх спеціалізованих школах з енергетики та студентських наукових гуртках
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Професіонал підготовлений до роботи в теплоенергетичній галузі відповідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій ДК 003:2010. Професіонал за кваліфікаційним рівнем робіт: 2143.2 Інженер-енергетик, 2149.2 Інженер-технолог
Академічні права випускників	Продовження освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студенто-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через практику. Усім учасникам освітнього процесу своєчасно надається доступна і зрозуміла інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання в межах окремих освітніх компонентів. Загальний стиль навчання – творчо-орієнтований, спрямований на розвиток навичок самостійного отримання глибинних знань. Викладання проводиться у формі: лекції, семінари, практичні та лабораторні заняття, самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, індивідуальні заняття, застосування інформаційно-комунікаційних технологій за окремими освітніми компонентами, технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; проведення наукових досліджень; проведення регулярних конференцій, семінарів, доступ до використання лабораторій, обладнання тощо.
Оцінювання	Поточний та семестровий контроль у вигляді: звітів, презентацій, письмових і усних екзаменів, заліків, тестів, модульних контрольних робіт, захисти курсових робіт і проєктів, а також захист магістерської дисертації оцінюються відповідно до визначених критеріїв рейтингової системи оцінювання.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	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)	
ЗК1	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
ЗК2	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК3	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК4	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
ЗК5	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
Фахові компетентності (ФК)	
ФК1	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.
ФК2	Здатність аналізувати та комплексно інтегрувати сучасні знання з природничих, інженерних, суспільно-економічних та інших наук для розв'язання складних задач і проблем теплоенергетики.
ФК3	Здатність застосовувати релевантні математичні методи для розв'язання складних задач в теплоенергетиці.
ФК4	Здатність управляти робочими процесами та приймати ефективні рішення у сфері теплоенергетики, беручи до уваги соціальні, економічні, комерційні, правові, та екологічні аспекти.
ФК5	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.
ФК6	Здатність приймати рішення щодо матеріалів, обладнання, процесів в теплоенергетиці з урахуванням їх властивостей та характеристик.
ФК7	Здатність здійснювати інноваційну діяльність в теплоенергетиці.
ФК8	Здатність здійснювати монтаж, випробування, експлуатацію та ремонт тепловикористовуючого обладнання.
ФК9	Здатність здійснювати термодинамічний аналіз систем – енергетичний і ексергетичний; виконувати економічне обґрунтування ексергетичних втрат, забезпечувати зменшення втрат енергії.
ФК10	Здатність до визначення потреби виробництва в паливно-енергетичних ресурсах, обґрунтуванню заходів по економії енергоресурсів, розробленні норм їх витрат, розрахунку потреб виробництва в енергоресурсах.
7 – Програмні результати навчання	
ПРН1	Аналізувати, застосовувати та створювати складні інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до обраного напрямку теплоенергетики.
ПРН2	Аналізувати і обирати ефективні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи розв'язання складних задач теплоенергетики.
ПРН3	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.
ПРН4	Відшукувати необхідну інформацію з різних джерел, оцінювати, обробляти та аналізувати цю інформацію.
ПРН5	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.

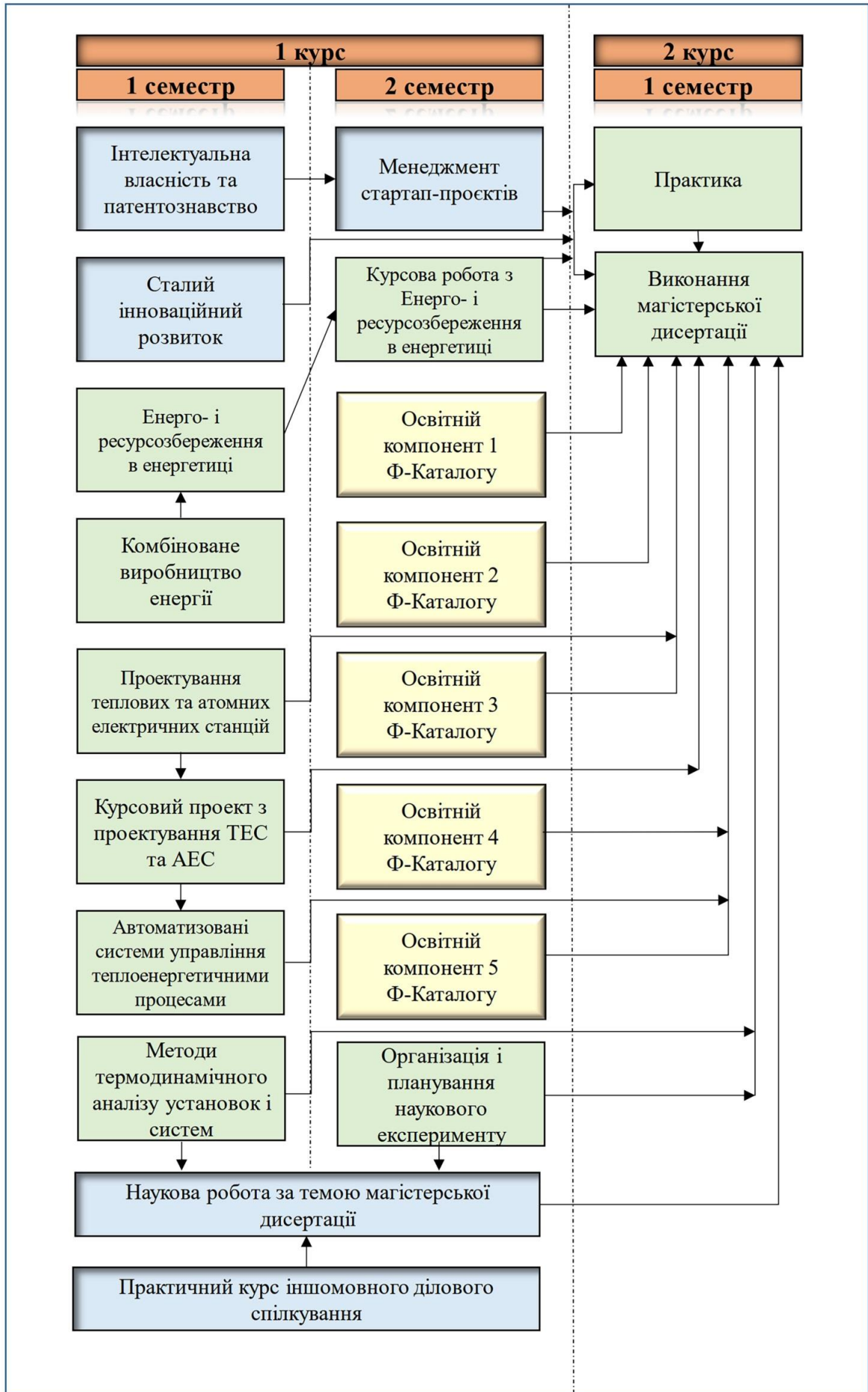
ПРН6	Приймати ефективні рішення, використовуючи сучасні методи та інструменти порівняння альтернатив, оцінювання ризиків та прогнозування.
ПРН7	Знати, розуміти і застосовувати у практичній діяльності ключові концепції, сучасні знання та кращі практики в теплоенергетичній галузі, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.
ПРН8	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.
ПРН9	Вільно спілкуватися державною мовою з професійних питань, обговорювати результати виробничої, наукової та інноваційної діяльності з фахівцями та нефхівцями.
ПРН10	Розуміти стратегію і цілі підприємства (установи) з урахуванням забезпечення позитивного внеску до розвитку суспільства і держави, створення і впровадження інноваційних технологій, розвитку персоналу.
ПРН11	Оцінювати і забезпечувати якість об'єктів і процесів теплоенергетики.
ПРН12	Доносити зрозуміло і недвозначно власні висновки з проблем теплоенергетики, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефхівців.
ПРН13	Знати основні положення вітчизняного і міжнародного законодавства і практик міжнародної діяльності у сфері теплоенергетики.
ПРН14	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.
ПРН15	Розуміння професійних і етичних стандартів діяльності, застосування їх під час діяльності у сфері теплоенергетики.
ПРН16	Аналізувати і оцінювати проблеми теплоенергетики, пов'язані із розвитком нових технологій, науки, суспільства та економіки.
ПРН17	Ефективно співпрацювати з колегами, беручи відповідальність за певний напрям і свій внесок до спільних результатів діяльності, а також власний розвиток і розвиток колективу.
ПРН18	Розраховувати шкідливі викиди в навколишнє середовище, розробляти методи та обирати обладнання для боротьби з забрудненням навколишнього середовища об'єктами енергетики та промисловості.
ПРН19	Розробляти проектно-конструкторську документацію на основі вимог енерго- та ресурсозбереження і екологічної безпеки; оцінювати техніко-економічний стан теплоенергетичного об'єкту з точки зору його енергетичної ефективності.
ПРН20	Впроваджувати економічно ефективні енергозберігаючі заходи, з ціллю підвищення енергетичної ефективності житлових та громадських будівель, а також схем і принципів роботи теплоутилізаційного обладнання.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	

Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 24.03.2021 р. № 365. Реалізація програми передбачає залучення до освітнього процесу професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців та інших стейкхолдерів.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріальнотехнічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 24.03.2021 р. № 365. При підготовці професіоналів використовується сучасне програмне забезпечення: MS Windows 10 та MS Office, САПР КОМПАС-3D v17(v18), ANSYS-Fluent, ABSYS-CFX, SolidWorks, Autodesk Inventor.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 24.03.2021 р. № 365. При організації і проведенні освітнього процесу застосовуються ресурси науково-технічної бібліотеки імені Г.І.Денисенка Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» https://www.library.kpi.ua/
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість академічної мобільності на основі двосторонніх угод між Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та іншими закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	Проведення заходів міжнародної академічної мобільності виконує Відділ академічної мобільності (https://mobilnist.kpi.ua) Департаменту навчально-виховної роботи. Діяльності аспірантів в рамках виконання міжнародних проектів сприяє Департамент міжнародного співробітництва https://kpi.ua/kpi_links . Відділ академічної мобільності орієнтує на програми академічної мобільності, у т.ч. ERASMUS+, із ЗВО-партнерами, перелік яких постійно оновлюється на сторінці Департаменту.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Для іноземних громадян навчання здійснюється українською мовою. Окремі спецкурси можуть викладатися англійською (іноземною) мовою.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Цикл загальної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ЗО 1	Інтелектуальна власність та патентознавство	3,0	залік
ЗО 1.1	Інтелектуальна власність та патентознавство-1. Право інтелектуальної власності.	1,0	
ЗО 1.2	Інтелектуальна власність та патентознавство-2. Патентознавство та набуття прав.	2,0	залік
ЗО 2	Сталий інноваційний розвиток	2,0	залік
ЗО 3	Менеджмент стартап-проектів	3,0	залік
ЗО 4	Практичний курс іншомовного ділового спілкування.	3,0	залік
2. Цикл професійної підготовки			
ПО 1	Енерго- і ресурсозбереження в енергетиці	4,0	екзамен
ПО 2	Курсова робота енерго- і ресурсозбереження в енергетиці	1,0	залік
ПО 3	Методи термодинамічного аналізу установок і систем	5,0	екзамен
ПО 4	Проектування теплових та атомних електричних станцій	5,0	екзамен
ПО 5	Проектування теплових та атомних електричних станцій. Курсовий проект	1,5	залік
ПО 6	Комбіноване виробництво енергії	2,0	залік
ПО 7	Автоматизовані системи управління теплоенергетичними процесами	4,0	залік
ПО 8	Організація і планування наукового експерименту	3,5	залік
ПО 9	Наукова робота за темою магістерської дисертації		
ПО 9.1	Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень	2,0	залік
ПО 9.2	Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації	2,0	залік
ПО 10	Практика	14,0	залік
ПО 11	Виконання магістерської дисертації	12,0	захист
Вибіркові компоненти ОП			
Цикл професійної підготовки			
ПВ 1	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу	5,0	екзамен
ПВ 2	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу	5,0	екзамен
ПВ 3	Освітній компонент 3 Ф-Каталогу	4,0	залік
ПВ 4	Освітній компонент 4 Ф-Каталогу	4,0	залік
ПВ 5	Освітній компонент 5 Ф-Каталогу	5,0	екзамен
Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів:		67,0	
Загальний обсяг вибіркових освітніх компонентів :		23,0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Теплоенергетика та теплоенергетичні установки електростанцій» спеціальності 144 «Теплоенергетика» здійснюється у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації магістра з теплоенергетики за освітньо-професійною програмою «Теплоенергетика та теплоенергетичні установки електростанцій».

Кваліфікаційна робота перевіряється на відсутність академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації. Після захисту магістерська дисертація розміщується в репозитарії Науково-технічної бібліотеки ім. Г.І. Денисенка для вільного доступу. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

**5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ
ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11
ЗК1	+					+		+	+		+		+	+	+	+
ЗК2		+	+					+				+	+	+		+
ЗК3	+	+				+	+					+	+	+	+	+
ЗК4	+		+	+	+				+	+			+		+	
ЗК5		+	+		+				+	+				+	+	+
ФК1											+			+		
ФК2			+			+		+	+		+	+	+	+		+
ФК3								+					+	+		
ФК4		+				+	+		+	+	+		+		+	+
ФК5		+							+	+				+	+	+
ФК6			+			+	+		+	+		+		+	+	+
ФК7	+	+						+								+
ФК8									+	+	+				+	
ФК9						+	+	+						+		+
ФК10			+			+	+		+	+	+			+		+

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11
ПРН1					+	+	+	+		+	+	+		+	+
ПРН2							+				+		+	+	+
ПРН3	+		+		+	+		+	+	+				+	+
ПРН4	+	+						+	+		+		+	+	+
ПРН5							+				+	+	+		
ПРН6		+	+			+		+	+		+				
ПРН7					+	+		+		+				+	+
ПРН8					+	+		+	+	+				+	+
ПРН9				+					+			+		+	
ПРН10		+	+				+	+	+					+	
ПРН11							+		+	+		+			+
ПРН12				+	+	+					+	+	+	+	+
ПРН13	+				+	+		+	+						
ПРН14					+	+				+		+	+		+
ПРН15			+					+				+		+	
ПРН16	+	+				+				+		+	+		+
ПРН17		+	+					+	+				+	+	
ПРН18								+	+				+		+
ПРН19			+		+	+		+	+	+			+	+	+
ПРН20				+	+	+				+			+		+