

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова Вченої ради КНУТД



І.М. Грищенко

« _____ 2018

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
ПРОФІЛЬНОЇ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З
ОБСТЕЖЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ СИСТЕМ БУДІВЕЛЬ**

Київ - 2018

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Шведчикова Ірина Олексіївна | професор кафедри енергетичного менеджменту та прикладної електроніки, д.т.н., проф. |
| 2. Павленко Володимир Миколайович | доцент кафедри комп'ютерної інженерії та електромеханіки, к.т.н., доц., керівник центру менеджменту якості освітньої діяльності |
| 3. Кузнєцова Олена Олександрівна | доцент кафедри теплоенергетики, ресурсоощадності та техногенної безпеки, к.т.н., доц. |

Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри
Енергетичного менеджменту та прикладної електроніки

Протокол від «14» 09 2018 року № 2.

Завідувач кафедри  В.Б. Швайченко

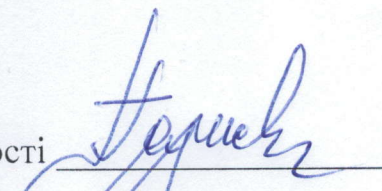
Схвалено Вченою Радою

Навчально-наукового інституту інженерії та інформаційних технологій

Протокол від «25» 09 2018 року № 1

В.о. директора інституту  І.В. Панасюк

ПОГОДЖЕНО

Проректор
з освітньої діяльності  С.С. Гаркавенко

Директор НМЦУПФ  О.Б. Моргулець

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти	Київський національний університет технологій та дизайну
Напрямок діяльності закладу вищої освіти	Післядипломна освіта Галузь знань – 14 Електрична інженерія Спеціалізація – обстеження інженерних систем будівель
Тип документу про освіту	Посвідчення про проходження навчання. Термін навчання – до 3 місяців.
Передумови	Наявність диплому про вищу освіту не нижче першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, а саме: вища освіта за фахом у галузях знань 07 Управління та адміністрування, 13 Механічна інженерія, 14 Електрична інженерія, 15 Автоматизація та приладобудування та 19 Архітектура та будівництво; стаж роботи не менше трьох років у сфері енергетики, енергоефективності та енергозбереження, будівництва та архітектури або житлово-комунального господарства.
Мова викладання	Українська
Інтернет - адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://knutd.edu.ua/university/ce/osvit-platf/
2 – Мета програми	
Формування та розвиток професійних компетентностей, що направлені на здобуття слухачем знань, вмінь і навичок, необхідних для працевлаштування, та забезпечення його здатності до професійної діяльності в сфері обстеження інженерних систем будівель	
3 – Характеристика програми	
Предметна область	Нормативно-правова база з обстеження інженерних систем будівель; особливості обстеження інженерних систем будівель; визначення рівня енергетичної ефективності інженерних систем; шляхи забезпечення (підвищення) рівня енергетичної ефективності інженерних систем.
Орієнтація програми	Освітньо-професійна програма, прикладна, орієнтується на сучасні наукові дослідження в сфері обстеження інженерних систем будівель враховує специфіку послідовності дій фахівців з обстеження інженерних мереж під час проведення збору та аналізу інформації щодо фактичного стану інженерних систем будівель і їх елементів (у тому числі обладнання), за результатом якого встановлюються фактичні показники енергетичної ефективності систем.
4 – Придатність випускників до працевлаштування	
Придатність до працевлаштування	По завершенню програми слухач має можливість пройти професійну атестацію, яке проводиться шляхом складення кандидатом письмового кваліфікаційного іспиту. Фахівці, які опанували дану програму і успішно пройшли професійну атестацію, можуть провадити діяльність із обстеження інженерних систем будівель.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Використовується проблемноорієнтоване навчання, навчання через лабораторний практикум та самонавчання. Система методів навчання базується на принципах цілеспрямованості, бінарності – активної безпосередньої участі науково-педагогічного працівника і слухача.

	Форми організації освітнього процесу: лекції, практичні та лабораторні заняття, самостійна робота, консультації, виконання професійних завдань.
Оцінювання	Звіти з лабораторних робіт, проміжне та підсумкове тестування знань.
6 – Програмні компетентності	
Професійні компетентності	<p>01. Знання нормативно-правових актів з обстеження інженерних систем будівель.</p> <p>02. Знання принципів функціонування і методик розрахунків інженерних систем (підсистем) теплогенерації, транспортування тепла, вентиляції, кондиціонування і холодопостачання, опалення, електропостачання, освітлення, водопостачання, водовідведення, автоматизації для забезпечення необхідних параметрів мікроклімату і технологічних процесів.</p> <p>03. Знання методів оптимізації та шляхів підвищення ефективності інженерних систем (підсистем).</p> <p>04. Вміння оцінювати відповідності розрахункового рівня енергоефективності інженерних систем за мінімальними вимогами.</p> <p>05. Вміння розраховувати баланси постачання, споживання, перетворень усіх видів енергій та ресурсів в інженерних системах (підсистемах).</p> <p>06. Вміння працювати з основними типами вимірювальних приладів, що застосовуються при проведенні обстеження інженерних систем.</p> <p>07. Здатність визначати способи і методи проведення енергетичного обстеження інженерних систем.</p> <p>08. Здатність до збору і аналізу інформації щодо фактичних або проектних характеристик інженерних систем та складання звіту з обстеження інженерних систем.</p>
Результати навчання	<p>01. Знати вимоги нормативно-правових актів України з обстеження інженерних систем житлових та громадських будівель.</p> <p>02. Знати принципів функціонування і методик розрахунків інженерних систем (підсистем) теплогенерації, транспортування тепла, вентиляції, кондиціонування і холодопостачання, опалення, електропостачання, освітлення, водопостачання, водовідведення, автоматизації для забезпечення необхідних параметрів мікроклімату і технологічних процесів.</p> <p>03. Знати методи оптимізації та шляхи підвищення ефективності інженерних систем (підсистем).</p> <p>04. Вміти розраховувати баланси постачання, споживання, перетворень усіх видів енергій та ресурсів в інженерних системах (підсистемах).</p> <p>05. Вміти працювати з основними типами вимірювальних приладів, що застосовуються при проведенні обстеження інженерних систем та оброблювати первинну вимірювальну інформацію.</p> <p>06. Вміти виконувати розрахунки теплотехнічних, енергетичних показників будівель і визначати клас енергетичної ефективності інженерних систем, в тому числі з використанням відповідного програмного забезпечення.</p> <p>07. Здатен продемонструвати способи і методи проведення енергетичного обстеження інженерних систем.</p> <p>08. Здатен продемонструвати процедуру збору і аналізу інформації щодо фактичних або проектних характеристик інженерних систем та складання звіту з обстеження інженерних систем.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	

Кадрове забезпечення	Науково-педагогічні працівники, які забезпечують програму володіють сукупністю систематизованих знань, умінь і практичних навичок, професійних якостей у сферах енергетики, електроенергетики, електротехніки, електромеханіки, теплоенергетики, енергетичного менеджменту, тепло-, газопостачання, вентиляції, теплофізики, будівництва, архітектури та цивільної інженерії, за кваліфікацією відповідають профілю і напряму розділів, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації навчання залучаються професіонали з досвідом роботи за фахом.
Матеріально-технічне забезпечення	Для забезпечення підготовки фахівців з обстеження інженерних систем, підвищення їх кваліфікації, демонстрації сучасного обладнання і технологій з енергоефективності та проектної діяльності в сфері енергоощадності та сталого розвитку використовується сучасне обладнання провідних фірм-партнерів КНУТД, а саме 18 підприємств: «Herz», «ProEnergy», «Сонет», ПП «Аванте», «Вайллант», «Семпал», «Glas Trösch Group», «Grundfos», ТОВ «Енергопро», ТОВ «Бауміт Україна», «Екокольт», «Ceresit», «ВЕНТС», «ВЕКА Україна», «ПРАНА», «БРУНАТА», «АУСТРОІЗОЛ», «КАН», розташованих на базі навчально-наукової лабораторії «Центр енергоефективності» КНУТД
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Програма забезпечена навчально-методичним комплексом з усіх освітніх компонентів.
9 – Зміст профільної спеціалізованої підготовки	
Розділ 1	<p>НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА З ОБСТЕЖЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ СИСТЕМ БУДІВЕЛЬ</p> <p>Тема 1. Державна політика та діюча нормативно-правова база України в сфері енергозбереження та енергоефективності.</p> <p>Тема 2. Загальні вимоги до порядку проведення обстеження інженерних систем будівель. Поняття обстеження інженерних систем та його зв'язок з енергоаудитом.</p> <p>Тема 3. Права та обов'язки енергоаудиторів та фахівців з обстеження інженерних систем у сфері енергетичної ефективності будівель.</p> <p>Тема 4. Нормативно-методичні документи з обстеження інженерних систем будівель.</p> <p>Тема 5. Загальні вимоги до порядку проведення обстеження інженерних систем будівель: опалення, водопостачання, водовідведення, вентиляції, кондиціонування та освітлення.</p>
Розділ 2	<p>ОСОБЛИВОСТІ ОБСТЕЖЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ СИСТЕМ БУДІВЕЛЬ</p> <p>Тема 6. Методика обстеження інженерних систем будівель. Визначення послідовності дій фахівців з обстеження інженерних мереж під час проведення збору та аналізу інформації щодо фактичного стану інженерних систем будівель і їх елементів (у тому числі обладнання).</p> <p>Тема 7. Обстеження систем опалення будівель. Використання контрольно-вимірювальних приладів при інструментальному обстеженні систем опалення. Критерії та практичні способи оцінювання роботи систем опалення за енергетичними показниками.</p> <p>Тема 8. Обстеження систем водопостачання та водовідведення. Методика проведення обстежень. Використання насосних установок.</p> <p>Тема 9. Обстеження систем вентиляції, охолодження та кондиціонування повітря. Методика проведення обстеження. Інструментальні заміри параметрів</p>

	<p>повітря. Документація з оформлення результатів обстежень.</p> <p>Тема 10. Обстеження систем освітлення будівель. Енергозберігаючі рішення при використанні освітлювального обладнання.</p>
Розділ 3	<p>ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНЖЕНЕРНИХ СИСТЕМ</p> <p>Тема 11. Етапи проведення обстеження інженерних систем. Попереднє та основне (детальне) обстеження інженерних систем.</p> <p>Тема 12. Збір документальної інформації. Інструментальні обстеження. Вимірювання ззовні і всередині приміщень температури, вологості, швидкості руху, атмосферного тиску повітря. Вимірювання температури теплоносія та витрат теплової енергії в системах опалення, температури та витрат води в системах водопостачання (холодного та гарячого) та водовідведення, витрат електричної енергії. Первинне оброблення та аналізування отриманої інформації.</p> <p>Тема 13. Оцінювання рівнів енергоефективності інженерних систем. Встановлення класу енергетичної ефективності інженерних систем залежно від рівня їх автоматизації та додаткових енерговитрат.</p>
Розділ 4	<p>ШЛЯХИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ (ПІДВИЩЕННЯ) РІВНЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНЖЕНЕРНИХ СИСТЕМ</p> <p>Тема 14. Надання додаткової інформації та рекомендацій щодо забезпечення (підвищення рівня) енергетичної ефективності інженерних систем.</p> <p>Тема 15. Застосування безвитратних та низьковитратних заходів для підвищення рівня енергетичної ефективності інженерних систем будівель.</p> <p>Тема 16. Високовитратні заходи та рекомендації щодо підвищення рівня енергетичної ефективності інженерних систем будівель. Застосування відновлювальних та альтернативних джерел енергії для тепло- та енергопостачання будівель і споруд.</p> <p>Тема 17. Вимоги до оформлення звіту про результати обстеження інженерних систем.</p>