

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

УХВАЛЕНО

Вченою радою ЗНУ

Протокол № 5 від 29 січня 2019



М.О. Фролов
2019 р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ**

«ОБСТЕЖЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ СИСТЕМ БУДІВЕЛЬ»

(назва)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ – 19 «АРХІТЕКТУРА ТА БУДІВНИЦТВО»

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ – 192 «БУДІВНИЦТВО ТА ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ»

**СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ – СЕРТИФІКАЦІЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ
БУДІВЕЛЬ**

**КВАЛІФІКАЦІЯ – 2143.2 «ПРОФЕСІОНАЛ З ЕНЕРГЕТИЧНОГО
МЕНЕДЖМЕНТУ. ІНЖЕНЕР З ОБСТЕЖЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ
СИСТЕМ БУДІВЕЛЬ»**

Запоріжжя
2019

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ**

Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Спеціалізація	Обстеження інженерних систем будівель
Рівень вищої освіти	
Ступінь	
Професійна кваліфікація	2143.2 «Професіонал з енергетичного менеджменту. Інженер з обстеження інженерних систем будівель»

«ПОГОДЖЕНО»

Перший проректор ЗНУ

 О.Г. Бондар
« » 2019 р.

«РОЗРОБЛЕНО»

Проектною групою факультету
будівництва та цивільної інженерії ЗНУ

Керівник проектної групи

 С.В. Ільїн
«16» 2019 р.

«ПОГОДЖЕНО»

декан факультету будівництва
та цивільної інженерії ЗНУ

 О.І. Федченко
« » 2019 р.

ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО проектною робочою групою факультету будівництва та цивільної інженерії Інженерного інституту Запорізького національного університету у складі:

1. **Ільїн Сергій Віталійович** - керівник проектної групи, доцент кафедри теплоенергетики та гідроенергетики, кандидат технічних наук.

Члени проектної групи:

2. **Банах Віктор Аркадійович**, професор кафедри міського будівництва та господарства, доктор технічних наук, професор;

3. **Чейлитко Андрій Олександрович**, доцент кафедри теплоенергетики та гідроенергетики, кандидат технічних наук, доцент;

4. **Федченко Олександр Іванович**, доцент кафедри міського будівництва та господарства, кандидат технічних наук.

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні кафедри **міського будівництва та господарства**

Протокол № 12 від « 22 » листопада 2019 р.

Завідувач кафедри

міського будівництва та господарства  А.В. Банах

**1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
ЗІ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ «ОБСТЕЖЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ СИСТЕМ
БУДІВЕЛЬ»**

ГАЛУЗІ ЗНАНЬ 19 «БУДІВНИЦТВО ТА ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ»

1 - Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Запорізький національний університет Інженерний інститут Факультет будівництва та цивільної інженерії Кафедра міського будівництва та господарства
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Спеціаліст, який має право провадити діяльність із обстеження інженерних систем 2143.2 «Професіонал з енергетичного менеджменту. Інженер з обстеження інженерних систем будівель»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Кваліфікаційний атестат, 3,6 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 місяць
Наявність акредитації	—
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, QF-LLL – 7 рівень
Передумови	<p>До професійної атестації допускаються особи, які відповідають одночасно таким вимогам:</p> <p>здобули відповідну вищу освіту не нижче першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (для осіб, які мають намір проводити обстеження інженерних систем)</p> <p>мають стаж роботи не менше трьох років у сфері енергетики, енергоефективності та енергозбереження, будівництва та архітектури або житлово-комунального господарства.</p> <p>Фахова (відповідна) вища освіта — сукупність систематизованих знань, умінь і практичних навичок, професійних якостей, інших компетентностей, здобутих у закладах вищої освіти у сферах енергетики, електроенергетики, електротехніки, електромеханіки, теплоенергетики, енергетичного менеджменту, тепло-, газопостачання, вентиляції, теплофізики, будівництва, архітектури та цивільної інженерії, сертифікації енергетичної ефективності будівель, обстеження інженерних систем будівель.</p> <p>Заклади вищої освіти — заклади вищої освіти, що здійснюють підготовку фахівців з вищою освітою не нижче другого (магістерського) рівня у галузях знань «Архітектура та будівництво», «Електрична</p>

	інженерія», «Механічна інженерія», «Автоматизація та приладобудування», «Управління та адміністрування».
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	До введення нової
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	

2 - Мета освітньої програми

Забезпечити здобуття слухачами поглиблених компетентностей за спеціалізацією «Обстеження інженерних систем будівель»; інтеграція загальнотехнічної підготовки для професійної діяльності у галузі будівництва. Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички для вирішення комплексних задач в галузі енергоефективності.

3 - Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність)	19 Будівництво та цивільна інженерія
Орієнтація програми	Освітньо-професійна програма. Програма орієнтує на отримання поглиблених знань щодо: збору та обробки технічної інформації; підвищення енергоефективності виробництва; визначення техніко-економічних показників; планування та проведення досліджень з метою вдосконалення технологічних процесів в галузі енергозбереження.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Розробляти і використовувати сучасні технології зі створення, експлуатації, реконструкції інженерних систем та технологічних процесів Ключові слова: енергоефективність, енергоаудит, енергозбереження, питома енергопотреба, питома енергоспоживання.
Особливості програми	Особливістю програми є її орієнтація на підготовку фахівців для проектування інженерних споруд і систем. Освітньо-професійна програма включає навчальні дисципліни, що поглиблюють дослідницькі компетентності та знання спеціальних розділів фундаментальних та

	професійно-орієнтованих дисциплін.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Провадження діяльності із обстеження інженерних систем будівель.
Подальше навчання	Стажування у вітчизняних і зарубіжних ЗВО і компаніях. Участь у програмах навчання упродовж всього життя (LLL).
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації із викладачами, підготовка до кваліфікаційної атестації
Оцінювання	Професійна атестація проводиться шляхом складення кандидатом письмового кваліфікаційного іспиту, який включає розв'язання тестових та ситуаційних завдань. Кількість тестових завдань становить не менше 25, кількість ситуаційних завдань — не менше трьох. Тестові та ситуаційні завдання розробляються з урахуванням вимог законодавства щодо обстеження інженерних систем будівель (для осіб, які мають намір проводити обстеження інженерних систем будівель). Зразки тестових та ситуаційних завдань розміщуються на офіційному веб-сайті Мінрегіону.
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні завдання у сфері діяльності з обстеження інженерних систем будівель, що характеризуються комплексністю і системністю, на основі застосування фахових знань та практичних методів при визначенні енергоефективності будівель.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Базові знання фундаментальних наук, в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних дисциплін. ЗК2. Здатність до аналізу та синтезу. ЗК3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК4. Здатність здійснювати пошук та аналізувати інформацію з різних джерел. ЗК5. Здатність мати дослідницькі навички. ЗК6. Здатність мати навички розроблення та

	<p>управління проектами.</p> <p>ЗК7. Уміння розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні рішення.</p> <p>ЗК8. Уміння працювати як індивідуально, так і в команді.</p> <p>ЗК9. Уміння ефективно спілкуватися на професійному та соціальному рівнях.</p> <p>ЗК10. Креативність, здатність до системного мислення.</p> <p>ЗК11. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК12. Відповідальність за якість виконуваної роботи.</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК01. Знання нормативно-правових актів України про енергетичну ефективність житлових та громадських будівель.</p> <p>ФК02. Знання сучасних вимог нормативної документації України в сфері будівництва щодо енергетичної ефективності будівель.</p> <p>ФК03. Здатність до здійснення збору і аналізу інформації щодо фактичних або проектних характеристик огорожувальних конструкцій та інженерних систем, в тому числі зі звіту фахівця з обстеження інженерних систем .</p> <p>ФК04. Уміння відтворити досвід практичної діяльності шляхом самостійного вибору та застосування типових методів (алгоритмів) діяльності у стандартних умовах.</p> <p>ФК05. Здатність працювати з вимірювальними приладами (тепловізори, аналізатори електроенергії, термоанемометри, люксметри та ін.).</p> <p>ФК06. Здатність приймати раціональні інженернотехнічні та інженерно-технологічні рішення, впроваджувати інноваційні розробки у виробництво та обґрунтовувати доцільність їх реалізації з врахуванням соціально значущих проблем будівельної галузі, економіки, логістики, новітніх і інформаційних технологій.</p> <p>ФК07. Вміння виконувати розрахунки теплотехнічних, енергетичних показників будівель і встановлення класу енергетичної ефективності будівель, в тому числі з використанням відповідного програмного забезпечення.</p> <p>ФК08. Знання принципів правил надійної та</p>

	безпечної експлуатації будівельних об'єктів
7 - Програмні результати навчання	
	<p>1) застосовувати знання і розуміння для ідентифікації, формулювання і вирішення технічних задач спеціальності, використовуючи відомі методи;</p> <p>2) застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу в системах, які характерні обраній спеціалізації;</p> <p>3) системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей;</p> <p>4) аналізувати та систематизувати інформацію щодо шляхів удосконалення існуючих і розроблення нових технологій, корегувати, розробляти та впроваджувати новітні інженерно-технічні рішення;</p> <p>5) розуміти сутність методів контролю якості, надійності, експлуатаційної придатності та безпечності об'єктів будівництва використовувати їх для аналізу відповідності вимогам чинних нормативних документів;</p> <p>6) здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач спеціальності;</p> <p>7) ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди;</p> <p>8) ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу систем і їх складових;</p> <p>9) поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності (спеціалізації) з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів;</p> <p>10) виконувати відповідні експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички за професійною тематикою;</p> <p>11) оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.</p> <p>12) здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати рішення;</p> <p>13) формувати професійні групи, визначати їх кількісний склад, кваліфікаційний рівень, координувати їхню діяльність;</p>

	14) організовувати роботу виробничих підрозділів підприємства та вивчати завантаженість працівників.
8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Понад 80% науково-педагогічних працівників, що задіяні до викладання професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціалізації «Обстеження інженерних систем» мають наукові ступені та вчені звання, з досвідом дослідницької роботи за фахом.
Матеріально-технічне забезпечення	Використання спеціалізованих лабораторій та обладнання, сучасних комп'ютерних засобів та програмного забезпечення
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Запорізького національного університету та авторських розробок науково-педагогічних працівників, а саме: підручників та навчальних посібників з грифом МОН України; підручників та навчальних посібників з грифом Вченої ради Запорізького національного університету.
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі договорів між Запорізьким національним університетом та університетами України
Міжнародна кредитна мобільність	На основі договорів між Запорізьким національним університетом та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української мови на підготовчому відділенні

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота	Кількість кредитів в за ECTS	Загальний обсяг навчальної роботи, годин	Аудиторне навантаження, годин	Самостійна робота, годин
1 ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ					
1.1 Цикл професійної підготовки					
OK1	Нормативна документація, яка регламентує діяльність у сфері енергетичної ефективності будівель	0,2	6	2	4
OK2	Контрольно-вимірювальні прилади при обстеженні інженерних систем будівлі	0,6	18	6	12
OK3	Методика обстеження інженерних систем будівлі. Загальні положення	0,4	12	4	8
OK4	Обстеження систем опалення будівлі	1	30	10	20
OK5	Обстеження систем гарячого водопостачання, вентиляції, охолодження та кондиціонування повітря і освітлення	0,6	18	6	12
OK6	Розроблення рекомендацій щодо забезпечення (підвищення рівня) енергетичної ефективності інженерних систем	0,2	6	2	4
OK7	Вимоги до порядку проведення обстеження інженерних систем	0,4	12	4	8
OK8	Оформлення звіту про результати обстеження інженерних систем	0,2	6	2	4
Разом за освітньо-професійною програмою		3,6	108	36	72

3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ

Поточний контроль, який здійснюється у формі фронтального, індивідуального чи комбінованого контролю знань слухачів.

Для організації і здійснення контролю засвоєння слухачами матеріалу передбачаються такі заходи: усне опитування, підсумковий атестаційний екзамен.

Для забезпечення об'єктивності оцінювання знань, умінь та рівнів набутих компетенцій, створено фонд засобів діагностики, який включає контрольні питання до екзамену.

Підсумкову оцінку якості засвоєння навчальної програми визначається за результатами поточного та підсумкового контролю, з урахуванням:

- результатів поточного опитування слухачів;
- результату тестування.

Підсумковий контроль проводиться після закінчення лекційного курсу за затвердженим розкладом.

До професійної атестації допускаються особи, які відповідають одночасно таким вимогам:

- здобули відповідну вищу освіту не нижче другого (магістерського) рівня вищої освіти (для осіб, які мають намір провадити діяльність із сертифікації енергетичної ефективності);
- здобули відповідну вищу освіту не нижче першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (для осіб, які мають намір проводити обстеження інженерних систем);
- мають стаж роботи не менше трьох років у сфері енергетики, енергоефективності та енергозбереження, будівництва та архітектури або житлово-комунального господарства.

Для проходження професійної атестації особи подають документи, визначені у порядку проведення професійної атестації.

Атестаційна комісія розглядає подані документи та у разі складання особою кваліфікаційного іспиту приймає рішення про безоплатну видачу кваліфікаційного атестата або про відмову в його видачі у місячний строк.

Атестаційна комісія відмовляє у видачі кваліфікаційного атестата в разі нескладення особою кваліфікаційного іспиту. Особа, якій відмовили у видачі кваліфікаційного атестата у разі нескладення нею кваліфікаційного іспиту, має право на проходження повторної атестації не раніше ніж через шість місяців після прийняття рішення про таку відмову.

Атестаційна комісія приймає рішення про анулювання кваліфікаційного

атестата енергоаудитора чи фахівця з обстеження інженерних систем або відмовляє у видачі кваліфікаційного атестата при проведенні професійної атестації, яку проходить особа після закінчення строку дії кваліфікаційного атестата, в разі наявності інформації про невідповідність вимогам законодавства складених особою або енергоаудитором, або фахівцем з обстеження інженерних систем енергетичних сертифікатів та/або звітів про результати обстеження інженерних систем, що надійшла за результатами проведеного відповідно до статті 14 Закону моніторингу таких сертифікатів та/або звітів.

Енергоаудитор або фахівець з обстеження інженерних систем, кваліфікаційний атестат якого анульовано або якому відмовили у видачі кваліфікаційного атестата відповідно до абзацу четвертого цієї частини, має право на повторне проходження професійної атестації не раніше, ніж через три роки після прийняття відповідного рішення атестаційною комісією.

Особи, які мають намір провадити діяльність із сертифікації енергетичної ефективності та обстеження інженерних систем, можуть проходити професійну підготовку за освітньо-професійною програмою, вимоги до якої визначено в порядку проведення професійної атестації.

У порядку проведення професійної атестації визначаються:

- 1) вимоги до освітньо-професійної програми для проведення професійної підготовки;
- 2) вимоги до проведення професійної підготовки;
- 3) перелік необхідних для проведення такої атестації та підтвердження кваліфікаційного рівня документів, які подає особа до вищого навчального закладу або саморегулювальної організації;
- 4) вимоги до розгляду поданих документів;
- 5) вимоги до проведення кваліфікаційних іспитів, критерії оцінювання та вимоги до прийняття рішення про видачу кваліфікаційного атестата;
- 6) форма кваліфікаційного атестата;
- 7) інші вимоги до процедури проведення професійної підготовки та атестації.

Строк дії кваліфікаційного атестата становить п'ять років.

Для складення кваліфікаційного іспиту кандидат повинен дати 70 відсотків правильних відповідей загальної кількості тестових та загальної кількості ситуаційних завдань.

4 ТЕМАТИКА НАВЧАЛЬНИХ КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ СКЛАДОВОЇ ПРОГРАМИ

4.1 Цикл професійної підготовки

Модуль 1. Нормативна документація, яка регламентує діяльність у сфері енергетичної ефективності будівель

Тема 1.1. Закон України «Про енергетичну ефективність будівель»

Тема 1.2. ДСТУ Б А.2.2-12:2015 «Енергетична ефективність будівель»

Тема 1.3. ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель»

Модуль 2. Контрольно-вимірювальні прилади при обстеженні інженерних систем будівлі

Тема 2.1. Прилади, що необхідні для проведення обстеження інженерних систем будівлі

Тема 2.2. Вимірювання енергетичних показників будівлі

Тема 2.3. Моніторинг стану будівлі

Тема 2.4. Класифікація датчиків витрати

Тема 2.5. Класифікація датчиків температури

Тема 2.6. Опис пристроїв та обладнання споживачів

Модуль 3. Методика обстеження інженерних систем будівлі. Загальні положення

Тема 3.1. Рівень енергетичної ефективності систем

Тема 3.2. Загальні вимоги до порядку проведення обстеження інженерних систем

Тема 3.3. Проведення перевірки розрахункової моделі енергоспоживання будівлі

Тема 3.4. Оцінка надійності прийнятих вхідних даних

Модуль 4. Обстеження систем опалення будівлі

Тема 4.1. Основні дані, що визначаються під час обстеження системи опалення

Тема 4.2. Дії, що виконують під час обстеження автономної котельної будівлі

Тема 4.3. Тепловий баланс котла

Тема 4.4. Вимоги, які виконуються при оцінці номінальної потужності котла щодо попиту на тепло в будівлі

Модуль 5. Обстеження систем гарячого водопостачання, вентиляції, охолодження та кондиціонування повітря і освітлення

Тема 5.1. Основні дані, що визначаються під час обстеження системи гарячого водопостачання

Тема 5.2. Загальна інформація, що визначається під час обстеження системи вентиляції та кондиціонування повітря для охолодження та/або обігріву приміщень

Тема 5.3. Детальна інформація, що визначається під час обстеження системи вентиляції та кондиціонування повітря для охолодження та/або обігріву приміщень

Тема 5.4. Шляхи зменшення енергоспоживання системою кондиціонування

Тема 5.5. Основні дані, що визначаються під час обстеження системи освітлення

Модуль 6. Розроблення рекомендацій щодо забезпечення (підвищення рівня) енергетичної ефективності інженерних систем

Тема 6.1. Заходи, які мають містити рекомендації з енергозбереження

Тема 6.2. Відомості, які обов'язково зазначаються при оформленні рекомендацій з енергозбереження

Модуль 7. Вимоги до порядку проведення обстеження інженерних систем

Тема 7.1. Етапи, які включає порядок проведення обстеження інженерних систем

Тема 7.2. Шляхи підготовки до проведення обстеження інженерних систем

Тема 7.3. Попереднє обстеження інженерних систем

Тема 7.4. Основне (детальне) обстеження інженерних систем

Модуль 8. Оформлення звіту про результати обстеження інженерних систем

Тема 8.1. Описова частина звіту про результати обстеження інженерних систем

Тема 8.2. Розрахункова частина звіту про результати обстеження інженерних систем

Тема 8.3. Аналітична частина звіту про результати обстеження інженерних систем

5. ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 // Відомості Верховної Ради. – 2014. – № 37, 38.
2. Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341.
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 №266 «Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».
4. ДБН Б В.2.6-31 “Теплова ізоляція будівель”
5. ДБН В.2.6-33 “Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування та експлуатаційної придатності”
6. ДБН В.1.2-11 “Основні вимоги до будівель і споруд. Економія енергії”
7. ДСТУ-Н Б А.2.2 “Настанова з розроблення та складання енергетичного паспорта будинків при новому будівництві та реконструкції”
8. ДСТУ-Н Б А.2.2-13 “Настанова з проведення енергетичної оцінки будівель”
9. ДСТУ Б EN 138187 “Теплові характеристики будівель. Якісне виявлення теплових відмов в огорожувальних конструкціях. Інфрачервоний метод” (EN 13187:1998, IDT)
10. ДСТУ Б EN 15603 “Енергетична ефективність будівель. Загальне енергоспоживання та проведення енергетичної оцінки”
11. ДСТУ Б В.2.2-39 “Методи та етапи проведення енергетичного аудиту будівель”
12. ДСТУ Б А.2.2-8 “Проектування. Розділ “Енергоефективність” у складі проектної документації об’єктів”
13. ДСТУ Б А.2.2-12 “Енергетична ефективність будівель. Метод розрахунку енергоспоживання при опаленні, охолодженні, вентиляції, освітленні та гарячому водопостачанні”

14. ДСТУ Б EN ISO 13790 “Енергетична ефективність будинків. Розрахунок енергоспоживання на опалення та охолодження”
15. ДСТУ Б EN ISO 7730 “Ергономіка теплового середовища. Аналітичне визначення та інтерпретація теплового комфорту на основі розрахунків показників PMV PPD і критеріїв локального теплового комфорту” (EN ISO 7730, IDT)
16. ДСТУ Б EN 15459 “Енергетична ефективність будівель. Процедура економічної оцінки енергетичних систем будівель”
17. ДСТУ Б EN 15217 “Енергетична ефективність будівель. Методи представлення енергетичних характеристик та енергетичної сертифікації будівель”
18. ДСТУ Б EN 15251 “Розрахункові параметри мікроклімату приміщень для проектування та оцінки енергетичних характеристик будівель по відношенню до якості повітря, теплового комфорту, освітлення та акустики” (ДСТУ Б EN 15251, IDT)
19. ДСТУ Б EN 15316-1 “Системи теплозабезпечення будівель. Методика розрахунку енергопотреби та енергоефективності системи. Частина 1. Загальні положення” (ДСТУ Б EN 15316-1, IDT)
20. ДСТУ Б EN 15316-2-1 “Системи теплозабезпечення будівель. Методика розрахунку енергопотреби та енергоефективності системи. Частина 2-1. Тепловіддача системою опалення” (ДСТУ Б EN 15316-2-1, IDT)
21. ДСТУ Б EN 15316-2-3 “Системи теплозабезпечення будівель. Методика розрахунку енергопотреби та енергоефективності системи. Частина 2-3. Теплорозподілення системою опалення” (ДСТУ Б EN 15316-2-3, IDT)
22. ДСТУ Б EN 15459 “Енергетична ефективність будівель. Процедура економічної оцінки енергетичних систем будівель” (ДСТУ Б EN 15459, IDT)
23. ДСТУ-Н Б В.1.1-27 “Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія”
24. ДСТУ Б В.2.6-17 “Конструкції будинків і споруд. Блоки віконні та дверні. Методи визначення опору теплопередачі”

25. ДСТУ Б В.2.2-19 “Будинки і споруди. Метод визначення повітропроникності огорожувальних конструкцій в натурних умовах”

26. ДСТУ Б В.2.6-34 “Конструкції будинків і споруд. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Класифікація і загальні технічні вимоги”

27. ДСТУ Б В.2.6-35 “Конструкції будинків і споруд. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією та опорядженням індустриальними елементами з вентиляльованим повітряним прошарком. Загальні технічні умови”

28. ДСТУ Б В.2.6-36 “Конструкції будинків і споруд. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією та опорядженням штукатурками. Загальні технічні умови”

29. ДСТУ Б В.2.6-79 “Конструкції будинків і споруд. Шви з’єднувальні місць примикань віконних блоків до конструкцій стін. Загальні технічні умови”

30. ДСТУ Б В.2.6-100 “Конструкції будинків і споруд. Методи визначення теплостійкості огорожувальних конструкцій”

31. ДСТУ Б В.2.6-101 “Конструкції будинків і споруд. Метод визначення опору теплопередачі огорожувальних конструкцій”

32. ДСТУ Б В.2.6-189 “Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель”

33. ДСТУ-Н Б В.2.6-190 “Настанова з розрахункової оцінки показників теплостійкості та теплосвоєння огорожувальних конструкцій”

34. ДСТУ-Н Б В.2.6-191 “Настанова з розрахункової оцінки повітропроникності огорожувальних конструкцій”

35. ДСТУ-Н Б В.2.6-192 “Настанова з розрахункової оцінки тепловологісного стану огорожувальних конструкцій”

36. ДСТУ Б В.2.7-182 “Будівельні матеріали. Методи визначення терміну ефективної експлуатації та теплопровідності будівельних ізоляційних матеріалів у розрахункових та стандартних умовах”

6. ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ESG [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/pdf/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf
2. ISCED (МСКО) 2011 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/education/documents/isced-2011-en.pdf>
3. ISCED-F (МСКО-Г) 2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-fields-of-education-trammg-2013.pdf>
4. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
5. Закон України від 10.12.2015 № № 889-VIII «Про державну службу» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/889-19>
6. Класифікатор професій (КП) станом на 01.10.2017 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://buhgalter911.com/res/spravochniki/klassifikprofessiy.aspx>
7. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти: Схвалено сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України протокол від 29.03.2016 № 3 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/>
8. Національна рамка кваліфікацій: Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF>
9. Области образования и профессиональной подготовки 2013 (МСКО-О 2013): Сопроводительное руководство к Международной стандартной классификации образования 2011. – Институт статистики ЮНЕСКО, 2014. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/isced-f-2013-fields-of-education-training-2014-rus.pdf>

10. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-u>.

11. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-m>

12. Про затвердження зміни до національного класифікатора України ДК 003-2010: наказ Міністерства економічного розвитку України від 02.09.2015 р. № 1084 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://buhgalter911.com/ShowArticle.aspx?a=272508>

Ректор



М.О. Фролов

Керівник проектної групи



С.В. Ільїн

Проектна група:

Банах В.А. – д.т.н., професор.

Чейлитко А.О. – к.т.н., доцент.

Федченко О.І. – к.т.н., доцент.



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

ОПП «Обстеження інженерних систем будівель» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» є нормативним документом ЗНУ, в якому визначається сукупність вимог до змісту та результатів освітньої діяльності.

ОПП «Обстеження інженерних систем будівель» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» визначає такі вимоги до освітньої програми:

- обсяг кредитів ЄКТС;
- перелік компетентностей;
- нормативний зміст підготовки, сформульований у термінах результатів навчання;
- форми атестації;
- вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості освіти.

Матриця відповідності компетентностей дескрипторам НРК та матриця відповідності результатів навчання та компетентностей представлені в Таблицях 1 і 2.

Таблиця 1

**Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей
дескрипторам НРК**

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
1	2	3	4	5
Загальні компетентності				
ЗК1. Базові знання фундаментальних наук, в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних дисциплін	+	+	+	+
ЗК2. Здатність до аналізу та синтезу.	+	+	+	+
ЗК3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями	+	+	+	+
ЗК4. Здатність здійснювати пошук та аналізувати інформацію з різних джерел	+	+	+	+
ЗК5. Здатність мати дослідницькі навички	+	+	+	+
ЗК6. Здатність мати навички розроблення та управління проектами	+	+	+	+
ЗК7. Уміння розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні рішення	+	+	+	+
ЗК8. Уміння працювати як індивідуально, так і в команді	+	+	+	+
ЗК9. Уміння ефективно спілкуватися на професійному та соціальному рівнях	+	+	+	+
ЗК10. Креативність, здатність до системного мислення	+	+	+	+
ЗК11. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації	+	+	+	+
ЗК12. Відповідальність за якість виконуваної	+	+	+	+

1	2	3	4	5
роботи				
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності				
ФК01. Знання нормативно-правових актів України про енергетичну ефективність житлових та громадських будівель	+	+	+	+
ФК02. Знання сучасних вимог нормативної документації України в сфері будівництва щодо енергетичної ефективності будівель	+	+	+	+
ФК03. Здатність до здійснення збору і аналізу інформації щодо фактичних або проектних характеристик огорожувальних конструкцій та інженерних систем, в тому числі зі звіту фахівця з обстеження інженерних систем	+	+	+	+
ФК04. Уміння відтворити досвід практичної діяльності шляхом самостійного вибору та застосування типових методів (алгоритмів) діяльності у стандартних умовах	+	+	+	+
ФК05. Здатність працювати з вимірювальними приладами (тепловізори, аналізатори електроенергії, термоанемометри, люксметри та ін.)	+	+	+	+
ФК06. Здатність приймати раціональні інженернотехнічні та інженерно-технологічні рішення, впроваджувати інноваційні розробки у виробництво та обґрунтовувати їх доцільність	+	+	+	+

1	2	3	4	5
реалізації з врахуванням соціально значущих проблем будівельної галузі, економіки, логістики, новітніх і інформаційних технологій				
ФК07. Вміння виконувати розрахунки теплотехнічних, енергетичних показників будівель і встановлення класу енергетичної ефективності будівель, в тому числі з використанням відповідного програмного забезпечення	+	+	+	+
ФК08. Знання принципів правил надійної та безпечної експлуатації будівельних об'єктів	+	+	+	+

Таблица 2

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

[illegible]

Програмні результати навчання	Інтеграль- на компетент- ність	Компетентності																			
		Загальні компетентності												Спеціальні (фахові) компетентності							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
розуміти сутність методів контролю якості, надійності, експлуатаційної придатності та безпечності об'єктів будівництва використовувати їх для аналізу відповідності вимогам чинних нормативних документів	+	+				+					+							+			
Здатність здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач спеціальності	+			+			+	+													
Здатність ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди	+				+				+							+					

Програмні результати навчання	Інтеграль- на компетент- ність	Компетентності																			
		Загальні компетентності												Спеціальні (фахові) компетентності							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу систем і їх складових	+						+			+			+								
Здатність поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності (спеціалізації) з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів	+											+					+				
Здатність виконувати відповідні експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички за професійною тематикою	+						+					+						+			

Програмні результати навчання	Інтеграль- на компетент- ність	Компетентності																			
		Загальні компетентності												Спеціальні (фахові) компетентності							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
Здатність оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення	+			+									+								
Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати рішення	+				+						+								+		
Здатність формувати професійні групи, визначати їх кількісний склад, кваліфікаційний рівень, координувати їхню діяльність	+								+			+			+						

Програмні результати навчання	Інтегральна компетентність	Компетентності																			
		Загальні компетентності												Спеціальні (фахові) компетентності							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
Здатність організовувати роботу виробничих підрозділів підприємства та вивчати завантаженість працівників	+				+						+								+		