

**КИЇВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ АРХІТЕКТУРИ, БУДІВНИЦТВА ТА
УПРАВЛІННЯ**


Циклова комісія Будівництва та цивільної інженерії

Відділення Будівельне

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора

з навчальної роботи

 **Тетяна КОСА**

« 29 » 08 20 25 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ
З ВЕНТИЛЯЦІЙНИХ РОБІТ**

Галузь знань 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія

Освітньо – професійна програма Монтаж і обслуговування внутрішніх
санітарно-технічних систем і вентиляції

Освітньо – професійний ступінь фаховий молодший бакалавр

Робоча програма «навчальної практики з вентиляційних робіт» для здобувачів фахової передвищої освіти освітньо-професійного ступеню фаховий молодший бакалавр.

Галузь знань 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія

Освітньо – професійна програма Монтаж і обслуговування внутрішніх санітарно-технічних систем і вентиляції

Освітньо – професійний ступінь фаховий молодший бакалавр

Робочу програму навчальної практики уклав: майстер виробничого навчання Тимошенко С.І.

Робочу програму навчальної практики з вентиляційних робіт:

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії «Будівництва та цивільної інженерії»

Протокол № 1 від «28» серпня 2025 року

Голова циклової комісії _____ Наталія КОВАЛЬОВА

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми _____ Наталія СОБКОВИЧ

«28» 08 2025 року

Розглянуто

Методист коледжу _____ Ірина ТИМОШЕНКО

«28» 08 2025 року

Схвалено методичною радою коледжу

Протокол № 1 від «28» 08 2025 року

Голова методичної ради _____ Тетяна КОСА

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва навчальної дисципліни	Навчальна практика з вентиляційних робіт
Статус	Обов'язкова компонента освітньо–професійної програми
Форма навчання	денна
Мова викладання	українська
Кількість кредитів ЄКТС/ годин	1,5 /45 год.
Індивідуальне завдання (курсний проект, курсова робота)	не передбачено
Форма контролю	Залік

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою навчальної практики з вентиляційних робіт полягає в оволодіння прийомами вентиляційних робіт, вміло застосовувати набуті знання і навички для виконання конкретних завдань з виготовлення та застосування елементів вентиляції.

Завдання навчальної практики з вентиляційних робіт полягає у вмінні виконувати вентиляційно-заготовчі роботи з урахуванням новітніх технологій та під час роботи вміло застосовувати інструмент, пристосування та матеріали.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей**:

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 9. Здатність застосовувати базові знання фундаментальних дисциплін в предметній області будівництва та цивільної інженерії, в обсязі необхідному для засвоєння загально-професійних дисциплін.

СК 5. Здатність працювати з сучасним лабораторним обладнанням, геодезичними приладами.

СК 12. Здатність обирати та застосовувати машини, механізми і засоби малої механізації під час зведення об'єктів будівництва та інженерних мереж.

РН 14. Аналізувати вплив інженерно-геологічних особливостей території будівництва під час проєктування і зведенні об'єктів будівництва та інженерних мереж, оцінювати стійкість відповідних об'єктів та мереж.

РН 16. Раціонально обирати та організовувати роботу машин і механізмів, засобів малої механізації під час зведення об'єктів будівництва та інженерних мереж з урахуванням їх технічних характеристик і дотриманням вимог охорони праці та екологічної безпеки.

РН 19. Планувати, аналізувати, контролювати і оцінювати власну роботу та роботу інших осіб.

Очікуванні результати навчання:

Тема 1. Розмітка деталей, місць кріплень повітроводів – підготовка до монтажу систем вентиляції

- Знати Інструктаж за змістом занять з організації робочого місця і безпеки праці.

- Здобувач освіти повинен знати деталі систем; етапи підготовки деталей до розмітки.

- Знати просторову та площинну розмітку.

- Знати правила розмітки траси й отворів, пробивання або свердління отворів для встановлення засобів кріплень.

- Уміти проводити просторову та площинну розмітку деталей, місць кріплення для монтажу повітроводів і встановлення кріплень.

Тема 2. Виконання слюсарних робіт, які застосовуються під час монтажу вентиляційних систем

- Знати Інструктаж за змістом занять з організації робочого місця і безпеки праці.

- Здобувач освіти повинен знати види слюсарних робіт, що застосовують під час заготівельних і монтажних робіт.

- Знати технологічний процес: послідовність операцій, підбір інструментів і пристроїв; холодну обробку металів, обладнання й пристрої, які використовуються під час холодної обробки металів; прийоми та правила різання, рубання, гнуття металу; правила обпилювання та шабрування поверхонь; правила підготовки деталей до склепування, розмічання заклепкових швів; правила вибору свердел і свердління отворів під заклепування, зенкування отворів під заклепки з потайною головкою; причини виникнення браку під час виконання слюсарних робіт та заходи запобігання йому.

- Вміти проводити рубання листової сталі, гнуття сталевого листового та профільного прокату в ручному режимі, різання листового та профільного металопрокату за допомогою ножівок, ножиць, абразивних кругів; обпилювати та зачищати різні поверхні вручну та із застосуванням механізованого інструменту та пристроїв; проводити свердління та зенкерування отворів; проводити нарізання різі; очищати деталі від корозії.

Тема 3. Сортування та складання прямих і фасонних частин вентиляції

- Знати Інструктаж за змістом занять з організації робочого місця і безпеки праці.

- Здобувач освіти повинен знати типізацію й уніфікацію деталей;

- Знати правила сортування прямих і фасонних частин повітроводів, болтів, гайок;

- Знати призначення вентиляційних деталей;

- Знати деталі загального призначення; деталі для кріплення повітроводів; прийоми складання деталей та комплектування відповідно до креслень проектної документації; правила перевірки комплектності та якості доставлених на об'єкт заготовок; правила реконсервації та змащування (за необхідністю).

- Уміти перевіряти комплектність та якість доставлених на об'єкт заготовок.

- Уміти перевіряти комплектність вентиляційного обладнання та відповідності характеристик проектним даним.

- Уміти складання прямих ділянок повітроводів і найпростіших фасонних

частин.

Тема 4. Виконання найпростіших такелажних робіт, які виконуються під час монтажу вентиляційних систем деталей і вузлів

- Знати правила виконання такелажних робіт.
- Знати правила навантажування (з дотриманням габаритів), закріплення, перевезення та розвантажування обладнання й матеріалів під час монтажу.
- Знати контейнери, що застосовують для перевезення деталей і повітроводів.
- Знати способи стропування обладнання, особливо важковагового, під час завантажування, розвантажування та монтажу.
- Знати обов'язки стропальника під час переміщення вантажів.
- Знати сигналізацію під час виконання такелажних робіт.
- Знати горизонтальне переміщення вантажів на катках, полозках вручну та за допомогою лебідок.
- Знати підготовку та підймання довгомірних вантажів (блоки та батоги повітроводів, сортовий метал).
- Знати центрування вантажів під час підймання.
- Знати заходи попередження падіння вантажу.
- Знати справність такелажного устаткування.
- Знати ув'язування та стропування деталей та вузлів систем вентиляції.

Тема 5. Виготовлення металевих і фасонних частин для систем вентиляції

- Знати етапи підготовки до роботи устаткування, механізмів і пристосувань.
- Знати технологію виготовлення уніфікованих деталей металевих і фасонних частин для систем вентиляції.
- Знати види та технологію виготовлення уніфікованих трійників і хрестовин.
- Знати технологію виготовлення відведення, переходів, качки.

- Знати характеристику та властивості матеріалів, які вживані для виготовлення вентиляцій.

- Уміти виконувати збірку відведення за допомогою молотка або киянки.

- Уміти застосувати штампування для отримання деталей відведенн.

- Уміти виготовляти прямі і косі переходи круглого перетину, утворення царги, плющення і осадження фальца, переходів прямокутного перетину.

- Уміти виконувати приєднання замикаючої сторони на кутовому защелочном фальці.

- Уміти здійснювати офланцовку переходу або відбортовку на безфланцеве з'єднання.

- Виготовляти качки з двох уніфікованих відведень із заданим центральним кутом (45 і 90°), виконувати приєднання качок за допомогою фланців або безфланцевих з'єднань до вентиляцій.

- Уміти виконувати розкрій переходів, витяжних ковпаків, шаблонів відведень круглого перетину, збірку відведень уручну і механізованим способом.

- Виконувати контроль якості виконаних робіт, усунення дефектів.

Тема 6. Монтаж, встановлення та кріплення систем вентиляції

- Знати умовні позначення, що застосовуються в монтажних проектах.

- Знати перелік робіт, які необхідно виконати до початку монтажних робіт.

- Знати технологію та черговість виконання робіт з монтажу систем вентиляції, з урахуванням особливостей об'єкта, який будується.

- Знати різні способи встановлення, кріплення та закріплення вентиляторів до будівельних конструкцій.

- Уміти проводити складання фланцевих і безфланцевих з'єднань з використанням електрогайковертів, тріскачкових і гайкових ключів, спеціальних струбцин для стягування безфланцевих з'єднань.

- Уміти установлювати вентилятори на рамі з віброізолюючими основам; виконувати кріплення вентиляторів і електродвигунів.

- Розуміти монтаж вентиляторів на бетонних фундаментах з установленням анкерних болтів, установлення вентиляторів і калориферів на підставки або майданчики, монтаж осьових вентиляторів на кронштейнах, у повітроводах і стінах.

- Виконувати монтаж обвідних клапанів.

- Уміти приєднувати калорифери до вентилятора за допомогою гнучкої вставки;

- Розуміти виконання монтаж спліт-систем.

Тема 7. Регулювання та випробування систем вентиляції

- Знати порядок регулювання та випробування систем вентиляції.

- Уміти проводити випробування вентиляторів під час роботи їх у мережі.

- Уміти перевіряти рівномірність прогрівання (охолодження) за допомогою теплообмінного апарата й перевіряти відсутність виносу вологи через краплевловлювачі камер зрошування;

- Уміти проводити випробування та регулювання систем вентиляції, з метою досягнення проектних показників витрат повітря у повітроводах, місцевих відсмоктувачах, по приміщеннях і визначення підсмоктувань або витрат повітря.

- Уміти виконувати перевірку дії монтажних пристроїв натуральної вентиляції.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Терміни та зміст проходження **навчальної практики з вентиляційних робіт** визначаються навчальним планом для студентів спеціальності 192 Будівництво експлуатація будівель і освітньо-професійна програма Монтаж і обслуговування внутрішніх санітарно-технічних систем і вентиляції.

Для здобувачів освіти передбачається навчальна практика, яка проводиться протягом 1 тижня. Після її закінчення студенти готують звіт і здають залік.

Тема 1. Розмітка деталей, місць кріплень повітроводів – підготовка до монтажу систем вентиляції

Інструктаж за змістом занять з організації робочого місця і безпеки праці. Ознайомлення з деталями системи. Етапи підготовки деталей до розмітки просторову та площинну розмітку. Правила розмітки траси й отворів, пробивання або свердління отворів для встановлення засобів кріплень.

Навчитися проводити просторову та площинну розмітку деталей, місць кріплення для монтажу повітроводів і встановлення кріплень.

Тема 2. Виконання слюсарних робіт, які застосовуються під час монтажу вентиляційних систем

Інструктаж за змістом занять з організації робочого місця і безпеки праці. Рубання листової сталі, гнуття сталевого листового та профільного прокату в ручному режимі, різання листового та профільного металопрокату за допомогою ножівок, ножиць, абразивних кругів. Обпилювати та зачищення різних поверхонь вручну та із застосуванням механізованого інструменту та пристроїв. Свердління та зенкерування отворів, нарізання різі. Очищення деталей від корозії.

Тема 3. Сортування та складання прямих і фасонних частин системи вентиляції

Інструктаж за змістом занять з організації робочого місця і безпеки праці.

Комплектність та якість доставлених на об'єкт заготовок. Комплектність вентиляційного обладнання та відповідності характеристик проектним даним. Складання прямих ділянок повітроводів і найпростіших фасонних частин.

Тема 4. Виконання найпростіших такелажних робіт, які виконуються під час монтажу вентиляційних систем деталей і вузлів

Правила виконання такелажних робіт. Правила навантажування (з дотриманням габаритів), закріплення, перевезення та розвантажування

обладнання й матеріалів під час монтажу. Контейнери, що застосовують для перевезення деталей і повітроводів. Способи стропування обладнання, особливо важковагового, під час завантажування, розвантажування та монтажу. Обов'язки стропальника під час переміщення вантажів. Сигналізація під час виконання такелажних робіт.

Горизонтальне переміщення вантажів на катках, полозках вручну та за допомогою лебідок. Підготовка та підймання довгомірних вантажів (блоки та батоги повітроводів, сортовий метал). Центрування вантажів під час підймання. Заходи попередження падіння вантажу. Справність такелажного устаткування, ув'язування та стропування деталей та вузлів систем вентиляції.

Тема 5. Виготовлення металевих і фасонних частин для систем вентиляції

Етапи підготовки до роботи устаткування, механізмів і пристосувань. Технологія виготовлення уніфікованих деталей металевих і фасонних частин для систем вентиляції. Види та технологію виготовлення уніфікованих трійників і хрестовин. Технологія виготовлення відведення, переходів, качки. Характеристика та властивості матеріалів, які вживані для виготовлення вентиляцій.

Збірка відведення за допомогою молотка або киянки. Штампування для отримання деталей відведення. Прямі і косі переходи круглого перетину, утворення царги, плющення і осадження фальца, переходів прямокутного перетину. Приєднання замикаючої сторони на кутовому защелочном фальці. Офланцовка переходу або відбортовку на безфланцеве з'єднання. Качки з двох уніфікованих відведень із заданим центральним кутом (45 і 90 °), приєднання качок за допомогою фланців або безфланцевих з'єднань до вентиляцій. Розкрій переходів, витяжних ковпаків, шаблонів відведень круглого перетину, збірка відведень вручну і механізованим способом. Контроль якості виконаних робіт, усунення дефектів.

Тема 6. Монтаж, встановлення та кріплення систем вентиляції

Умовні позначення, що застосовуються в монтажних проектах. Перелік робіт, які необхідно виконати до початку монтажних робіт. Технологія та черговість виконання робіт з монтажу систем вентиляції, з урахуванням особливостей об'єкта, який будується. Різні способи встановлення, кріплення та закріплення вентиляторів до будівельних конструкцій.

Складання фланцевих і безфланцевих з'єднань з використанням електрогайковертів, тріскачкових і гайкових ключів, спеціальних струбцин для стягування безфланцевих з'єднань. Установлення вентиляторів на рамі з віброізолюючими основам. Монтаж вентиляторів на бетонних фундаментах з установленням анкерних болтів, установлення вентиляторів і калориферів на підставки або майданчики, монтаж осьових вентиляторів на кронштейнах, у повітроводах і стінах. Монтаж обвідних клапанів. Калорифери до вентилятора за допомогою гнучкої вставки. Монтаж спліт-систем.

Тема 7. Регулювання та випробування систем вентиляції

Порядок регулювання та випробування систем вентиляції. Випробування вентиляторів під час роботи їх у мережі. Рівномірність прогрівання (охолодження) за допомогою теплообмінного апарата й перевіряти відсутність виносу вологи через краплевловлювачі камер зрошування. Випробування та регулювання систем вентиляції, з метою досягнення проектних показників витрат повітря у повітроводах, місцевих відсмоктувачах, по приміщеннях і визначення підсмоктувань або витрат повітря. Перевірка дії монтажних пристроїв натуральної вентиляції.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Денна форма навчання

№ заняття	Назви тем	Кількість годин						Рекомендовані джерела інформації
		Денна форма навчання						
		усього	у тому числі					
лекції	практичні		лабораторні	семінарські	самостійна робота			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
II-рік навчання, II семестр								
	Тема 1. Розмітка деталей, місць кріплень повітроводів – підготовка до монтажу систем вентиляції	8	2	3	-	-	3	
1.	1.1.Інструктаж за змістом занять з організації робочого місця і безпеки праці 1.2.Ознайомлення з деталями системи 1.3.Етапи підготовки деталей до розмітки просторову та площинну розмітку 1.4. Правила розмітки траси й отворів, пробивання або свердління отворів для встановлення засобів кріплень. Практичне заняття: Навчитися проводити просторову та площинну розмітку деталей,	8	2	3	-	-	3	1. Боженко М.Ф. Системи опалення, вентиляції і кондиціонування повітря будівель [Електронний ресурс]: навч. посіб. КПІ ім. Ігоря Сікорського – Київ, 2019. – 380 с. 2. Возняк О. Теплогазопостачання та вентиляція-Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", – 2019.- 276 с. 3. Жуковський С.С., Возняк О.Т, Довбуш О.М., Люльчак З.С. Вентилювання приміщень Навч. посібник. - Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2007. – 476 с. 4. Джеджула, В. В. Вентиляція та

	місць кріплення для монтажу повітроводів і встановлення кріплень							кондиціонування громадських об'єктів : навчальний посібник / Джеджула В. В. – Вінниця : ВНТУ, 2021. – 71 с. 5. Зінич П. Л. Вентиляція громадських будівель і споруд: навчальний посібник – К. : КНУБА, 2002. – 256 с. 6. Мілейковський В. О., Котелков Л.М. Вентиляція індивідуального житлового будинку – Дніпро: Середняк Т. К., 2018, — 156 с.
	Тема 2. Виконання слюсарних робіт, які застосовуються під час монтажу вентиляційних систем	6	-	3	-	-	3	
2.	2.1. Інструктаж за змістом занять з організації робочого місця і безпеки праці Практичне заняття: проводити рубання листової сталі, гнуття сталевого листового та профільного прокату в ручному режимі, різання листового та профільного металопрокату за допомогою ножівок, ножиць, абразивних кругів; обпилювати та зачищати різні поверхні вручну та із застосуванням механізованого інструменту та пристроїв; проводити свердління та зенкерування отворів; проводити нарізання різі; очищати деталі від корозії	6	-	3	-	-	3	1. Боженко М.Ф. Системи опалення, вентиляції і кондиціонування повітря будівель [Електронний ресурс]: навч. посіб. КПІ ім. Ігоря Сікорського – Київ, 2019. – 380 с. 2. Возняк О. Теплогазопостачання та вентиляція-Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", – 2019.- 276 с. 3. Жуковський С.С., Возняк О.Т, Довбуш О.М., Люльчак З.С. Вентилювання приміщень Навч. посібник. - Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2007. – 476 с. 4. Джеджула, В. В. Вентиляція та кондиціонування громадських об'єктів : навчальний посібник / Джеджула В. В. – Вінниця : ВНТУ, 2021. – 71 с. 5. Зінич П. Л. Вентиляція громадських будівель і споруд: навчальний посібник – К. : КНУБА, 2002. – 256 с. 6. Мілейковський В. О., Котелков Л.М. Вентиляція індивідуального житлового будинку – Дніпро: Середняк Т. К., 2018, — 156 с.

	Тема 3. Сортування та складання прямих і фасонних частин системи вентиляції	6	-	-	-	-	6	
	<p>1. Інструктаж за змістом занять з організації робочого місця і безпеки праці</p> <p>Перевіряти комплектність та якість доставлених на об'єкт заготовок; перевіряти комплектність вентиляційного обладнання та відповідності характеристик проектним даним; складання прямих ділянок повітроводів і найпростіших фасонних частин</p>	6	-	-	-	-	6	<p>1. Боженко М.Ф. Системи опалення, вентиляції і кондиціонування повітря будівель [Електронний ресурс]: навч. посіб. КПІ ім. Ігоря Сікорського – Київ, 2019. – 380 с.</p> <p>2. Возняк О. Теплогазопостачання та вентиляція-Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", – 2019.- 276 с.</p> <p>3. Жуковський С.С., Возняк О.Т, Довбуш О.М., Люльчак З.С. Вентилювання приміщень Навч. посібник. - Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2007. – 476 с.</p> <p>4. Джеджула, В. В. Вентиляція та кондиціонування громадських об'єктів : навчальний посібник / Джеджула В. В. – Вінниця : ВНТУ, 2021. – 71 с.</p> <p>5. Зінич П. Л. Вентиляція громадських будівель і споруд: навчальний посібник – К. : КНУБА, 2002. – 256 с .</p> <p>6. Мілейковський В. О., Котелков Л.М. Вентиляція індивідуального житлового будинку – Дніпро: Середняк Т. К., 2018, — 156 с.</p>
	Тема 4. Виконання найпростіших такелажних робіт, які виконуються під час монтажу вентиляційних систем деталей і вузлів	6	-	-	-	-	6	
	Проводити горизонтальне переміщення вантажів на катках, полозках вручну та за допомогою лебідок; проводити підготовку та підймання довгомірних вантажів (блоки та батоги повітроводів, сортовий метал);	6	-	-	-	-	6	<p>1. Боженко М.Ф. Системи опалення, вентиляції і кондиціонування повітря будівель [Електронний ресурс]: навч. посіб. КПІ ім. Ігоря Сікорського – Київ, 2019. – 380 с.</p> <p>2. Возняк О. Теплогазопостачання та вентиляція-Львів: Видавництво Національного університету "Львівська</p>

	перевіряти центрування вантажів під час підймання; проводити заходи попередження падіння вантажу; перевіряти справність такелажного устаткування; ув'язувати та стропувати деталі та вузли систем вентиляції							політехніка", – 2019.- 276 с. 3. Жуковський С.С., Возняк О.Т, Довбуш О.М., Люльчак З.С. Вентилювання приміщень Навч. посібник. - Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2007. – 476 с. 4. Джеджула, В. В. Вентиляція та кондиціонування громадських об'єктів : навчальний посібник / Джеджула В. В. – Вінниця : ВНТУ, 2021. – 71 с. 5. Зінич П. Л. Вентиляція громадських будівель і споруд: навчальний посібник – К. : КНУБА, 2002. – 256 с . 6. Мілейковський В. О., Котелков Л.М. Вентиляція індивідуального житлового будинку – Дніпро: Середняк Т. К., 2018, — 156 с.
	Тема 5. Виготовлення металевих і фасонних частин для систем вентиляції	7	-	4	-	-	3	
3.	Практичне заняття: виконувати збірку відведення за допомогою молотка або киянки; застосувати штампування для отримання деталей відведення; виготовляти прями і косі переходи круглого перетину, утворення царги, плющення і осадження фальца, переходів прямокутного перетину; виконувати приєднання замикаючої сторони на кутовому защелочном фальці; здійснювати офланцовку переходу або відбортовку на безфланцеве з'єднання; виготовляти качки з двох уніфікованих відведень із заданим	7	-	4	-	-	3	1. Боженко М.Ф. Системи опалення, вентиляції і кондиціонування повітря будівель [Електронний ресурс]: навч. посіб. КПІ ім. Ігоря Сікорського – Київ, 2019. – 380 с. 2. Возняк О. Теплогазопостачання та вентиляція-Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", – 2019.- 276 с. 3. Жуковський С.С., Возняк О.Т, Довбуш О.М., Люльчак З.С. Вентилювання приміщень Навч. посібник. - Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2007. – 476 с. 4. Джеджула, В. В. Вентиляція та кондиціонування громадських об'єктів : навчальний посібник / Джеджула В. В. – Вінниця : ВНТУ, 2021. – 71 с. 5. Зінич П. Л. Вентиляція громадських будівель і споруд: навчальний посібник – К. : КНУБА, 2002. – 256 с .

	центральним кутом (45 і 90 °), виконувати приєднання качок за допомогою фланців або безфланцевих з'єднань до вентиляцій; виконувати розкрій переходів, витяжних ковпаків, шаблонів відведень круглого перетину, збірку відведень уручну і механізованим способом; виконувати контроль якості виконаних робіт, усунення дефектів							6. Мілейковський В. О., Котелков Л.М. Вентиляція індивідуального житлового будинку – Дніпро: Середняк Т. К., 2018, — 156 с.
	Тема 6. Монтаж, встановлення та кріплення систем вентиляції	6	-	3	-	-	3	
4.	Практичне заняття: проводити складання фланцевих і безфланцевих з'єднань з використанням електрогайковертів, тріскачкових і гайкових ключів, спеціальних струбцин для стягування безфланцевих з'єднань; установлювати вентилятори на рамі з віброізолюючими основам; монтаж вентиляторів на бетонних фундаментах з установленням анкерних болтів, установлення вентиляторів і калориферів на підставки або майданчики, монтаж осьових вентиляторів на кронштейнах, у повітроводах і стінах; виконувати монтаж обвідних клапанів; приєднувати калорифери до вентилятора за	6	-	3	-	-	3	1. Боженко М.Ф. Системи опалення, вентиляції і кондиціонування повітря будівель [Електронний ресурс]: навч. посіб. КПІ ім. Ігоря Сікорського – Київ, 2019. – 380 с. 2. Возняк О. Теплогазопостачання та вентиляція-Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", – 2019.- 276 с. 3. Жуковський С.С., Возняк О.Т, Довбуш О.М., Люльчак З.С. Вентилювання приміщень Навч. посібник. - Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2007. – 476 с. 4. Джеджула, В. В. Вентиляція та кондиціонування громадських об'єктів : навчальний посібник / Джеджула В. В. – Вінниця : ВНТУ, 2021. – 71 с. 5. Зінич П. Л. Вентиляція громадських будівель і споруд: навчальний посібник – К. : КНУБА, 2002. – 256 с. 6. Мілейковський В. О., Котелков Л.М. Вентиляція індивідуального житлового

	допомогою гнучкої вставки; виконувати монтаж спліт-систем							будинку – Дніпро: Середняк Т. К., 2018, — 156 с.
	Тема 7. Регулювання та випробування систем вентиляції	6	-	3	-	-	3	
5.	Практичне заняття: проводити випробування вентиляторів під час роботи їх у мережі; перевіряти рівномірність прогрівання (охолодження) за допомогою теплообмінного апарата й перевіряти відсутність виносу вологи через краплевловлювачі камер зрошування; проводити випробування та регулювання систем вентиляції, з метою досягнення проектних показників витрат повітря у повітроводах, місцевих відсмоктувачах, по приміщеннях і визначення підсмоктувань або витрат повітря; виконувати перевірку дії монтажних пристроїв натуральної вентиляції. Залік.	6	-	3	-	-	3	1. Боженко М.Ф. Системи опалення, вентиляції і кондиціонування повітря будівель [Електронний ресурс]: навч. посіб. КПІ ім. Ігоря Сікорського – Київ, 2019. – 380 с. 2. Возняк О. Теплогазопостачання та вентиляція-Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", – 2019.- 276 с. 3. Жуковський С.С., Возняк О.Т, Довбуш О.М., Люльчак З.С. Вентилювання приміщень Навч. посібник. - Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2007. – 476 с. 4. Джеджула, В. В. Вентиляція та кондиціонування громадських об'єктів : навчальний посібник / Джеджула В. В. – Вінниця : ВНТУ, 2021. – 71 с. 5. Зінич П. Л. Вентиляція громадських будівель і споруд: навчальний посібник – К. : КНУБА, 2002. – 256 с . 6. Мілейковський В. О., Котелков Л.М. Вентиляція індивідуального житлового будинку – Дніпро: Середняк Т. К., 2018, — 156 с.
	Разом	45	2	16	-	-	27	

5.ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

1. Організації робочого місця і безпека праці при виконанні вентиляційних робіт ?
2. Які є етапи підготовки деталей до розмітки ?
3. Що таке просторова та площинна розмітка ?
4. Основні правила розмітки траси й отворів ?
5. Основні правила пробивання або свердління отворів для встановлення засобів кріплення ?
6. Які є види слюсарних робіт, що застосовують під час заготівельних і монтажних робіт ?
7. Опишіть технологічний процес: послідовність операцій, підбір інструментів і пристроїв при виконанні слюсарних робіт ?
8. Холодна обробка металів, обладнання й пристрої, які використовуються під час холодної обробки металів ?
9. Які основні прийоми та правила різання ?
10. Які основні прийоми та правила рубання ?
11. Які основні прийоми та правила гнуття металу ?
12. Основні правила обпилювання та шабрування поверхонь ?
13. Основні правила підготовки деталей до склепування, розмічання заклепкових швів ?
14. Основні правила вибору свердел і свердління отворів під заклепування, зенкування отворів під заклепки з потайною головкою;
15. Основні причини виникнення браку під час виконання слюсарних робіт та заходи запобігання йому ?
16. Що таке типізація й уніфікація деталей ?
17. Які основні правила сортування прямих і фасонних частин повітроводів, болтів, гайок ?
18. Яке основне призначення вентиляційних деталей ?
19. Які є деталі для кріплення повітроводів ?

20. Які є правила перевірки комплектності та якості доставлених на об'єкт заготовок ?
21. Основні правила реконсервації та змащування (за необхідністю) ?
22. Як перевірити комплектність та якість доставлених на об'єкт заготовок?
23. Як перевірити комплектність вентиляційного обладнання та відповідності характеристик проектним даним ?
24. Як складати прямі ділянки повітроводів і найпростіших фасонних частин ?
25. Які є правила виконання такелажних робіт ?
26. Основні правила навантажування (з дотриманням габаритів), закріплення, перевезення та розвантажування обладнання й матеріалів під час монтажу ?
27. Які контейнери, що застосовують для перевезення деталей і повітроводів ?
28. Способи стропування обладнання, особливо важковагового, під час завантажування, розвантажування та монтажу ?
29. Основні обов'язки стропальника під час переміщення вантажів ?
30. Які Ви знаєте сигнали під час виконання такелажних робіт ?
31. Опишіть горизонтальне переміщення вантажів на катках, полозках вручну та за допомогою лебідок ?
32. Основи підготовки та підймання довгомірних вантажів (блоків та батогів повітроводів, сортового металу) ?
33. Які Ви знаєте заходи попередження падіння вантажу ?
34. Етапи підготовки до роботи устаткування, механізмів і пристосувань ?
35. Технологія виготовлення уніфікованих деталей металевих і фасонних частин для систем вентиляції ?
36. Які види та технології виготовлення уніфікованих трійників і хрестовин ви знаєте ?
37. Основи технології виготовлення відведення, переходів, качки ?

38. Основні характеристики та властивості матеріалів, які вживані для виготовлення вентиляцій ?
39. Як здійснюється збірка відведення за допомогою молотка або киянки ?
40. Які Ви знаєте умовні позначення, що застосовуються в монтажних проектах ?
41. Перелік робіт, які необхідно виконати до початку монтажних робіт ?
42. Технологія та черговість виконання робіт з монтажу систем вентиляції, з урахуванням особливостей об'єкта, який будується.
43. Які Ви знаєте способи встановлення, кріплення та закріплення вентиляторів до будівельних конструкцій ?
44. Як проводити складання фланцевих і безфланцевих з'єднань з використанням електрогайковертів, тріскачкових і гайкових ключів, спеціальних струбцин для стягування безфланцевих з'єднань ?
45. Як установити вентилятори на рамі з віброізолюючими основам;
46. Які основні кріплення вентиляторів і електродвигунів Ви знаєте ?
47. Як здійснюється монтаж вентиляторів на бетонних фундаментах ?
48. Як приєднати калорифери до вентилятора за допомогою гнучкої вставки ?
49. Як виконати монтаж спліт-системи ?
50. Вкажіть порядок регулювання та випробування систем вентиляції ?
51. Яким чином проводити випробування вентиляторів під час роботи їх у мережі ?
52. Як перевіряти рівномірність прогрівання (охолодження) за допомогою теплообмінного апарата ?
53. Як проводити випробування та регулювання систем вентиляції ?
54. Як виконати перевірку дії монтажних пристроїв натуральної вентиляції?

6. ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ТА МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Технології навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія);
- практичний метод (практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота ;
- індивідуальна робота.

Методи оцінювання:

- презентації результатів виконаних практичних завдань;
- захист звітів;
- залік.

55. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

7.1. Шкала оцінювання результатів навчання за національною системою:

Національна шкала оцінювання	Критерії
«Відмінно»	Студент показав систематичне та глибоке знання питань з вентиляційних робіт. Вільно орієнтується в технічній документації. При цьому студент демонструє вміння аналізувати виробничу ситуацію, може проявити творчі, організаційні здібності. Практичні роботи виконує аргументовано, використовує професійні терміни, звіти оформляє граматично і стилістично без помилок.
«Добре»	Здобувач освіти показує належне знання програми курсу навчальної практики, виконує всі практичні роботи, при цьому допущені помилки і недоліки є незначними. Студент показав систематичний характер знань вентиляційних робіт, вміє самостійно робити висновки та має належний рівень практичних навичок.
«Задовільно»	Здобувач освіти показав практичні і теоретичні знання основного матеріалу програми курсу практики з обсязі, необхідного для подальшого навчання і професійної діяльності. Студент виконує практичні роботи з незначними помилками, показує знання рекомендованої документації, вміння аналізувати зміст вентиляційних робіт. Можливі деякі помилки непринципового характеру.
«Незадовільно»	Студент не може показати необхідний рівень знань для подальшого опанування спеціальності, допускає значні помилки або взагалі не виконує практичні роботи, не володіє навчальним матеріалом, необхідні навички не сформовані.

7.2.Шкала оцінювання результатів навчання за системою ЄКТС:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
74-81		C	Добре (в цілому правильне виконання з певною кількістю недоліків)
64-73	задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-63		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ:

Основні джерела інформації:

1. Боженко М.Ф. Системи опалення, вентиляції і кондиціонування повітря будівель [Електронний ресурс]: навч. посіб. КПІ ім. Ігоря Сікорського – Київ, 2019. – 380 с.
2. Возняк О. Теплогазопостачання та вентиляція-Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", – 2019.- 276 с.
3. Жуковський С.С., Возняк О.Т, Довбуш О.М., Люльчак З.С. Вентилювання приміщень Навч. посібник. - Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2007. – 476 с.
4. Джеджула, В. В. Вентиляція та кондиціонування громадських об'єктів : навчальний посібник / Джеджула В. В. – Вінниця : ВНТУ, 2021. – 71 с.
5. Зінич П. Л. Вентиляція громадських будівель і споруд: навчальний посібник – К. : КНУБА, 2002. – 256 с .
6. Мілейковський В. О., Котелков Л.М. Вентиляція індивідуального житлового будинку – Дніпро: Середняк Т. К., 2018, — 156 с.

Допоміжні джерела інформації:

1. ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування повітря. – Чинний від 01.01.2014. – Київ: Мінрегіонбуд, 2013. – 141 с.
2. ДСТУ Н Б В.1.1-27:2010 Будівельна кліматологія: – Чинний від 01.11.2011. – К. : Мінрегіонбуд України, 2011. – 123 с.
3. СНиП 2.04.05-91У* Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. – Чинний від 01.10.1996. – К. : Державний комітет України з будівництва та архітектури, 1996. – 84 с.
4. ДСТУ Б А. 3.2 – 12: 2009 Системи вентиляційні. Загальні вимоги:– Чинний від 01.08.2010. – К. : Мінрегіонбуд України, 2010. – 8 с.

Інформаційні ресурси:

1. Електронний каталог і бібліотека ПДАУ <http://lib.pdaa.edu.ua>
2. [http:// www.nbuv.gov.ua](http://www.nbuv.gov.ua) – сайт національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського

9.ЗМІНИ ТА ДОПОВНЕННЯ

Навчальний рік	Зміст внесених змін та доповнень	Номер протоколу засідання циклової комісії	Підпис голови циклової комісії