

Анотація до навчального курсу

«Системи вентиляції і кондиціонування»

Система вентиляції та кондиціонування мають багато вікову історію Їх розвиток нерозривно зв'язаний з розвитком людства і за їх рівнем можна опосередковано простежити рівень розвитку цивілізації. Сучасні будівлі (житлові, громадські, виробничі) відрізняються всезростаючими розмірами, багато кімнатними та багато поверховим плануванням застосуванням сучасних конструктивних матеріалів. Системи вентиляції та кондиціонування є одним із найважливіших санітарно - гігієнічних заходів, що забезпечують нормалізацію повітряного середовища у приміщенні. Відповідно до СНиП 2.04.05-91 у всіх виробничих приміщеннях має бути передбачена система вентиляції та кондиціонування. Навчальна дисципліна «Системи вентиляції та кондиціонування» є складовою освітньо-навчальної програми 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для підготовки відповідних фахівців.

Мета, завдання та очікувані результати навчання

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Системи вентиляції та кондиціонування» є формування у студентів знань про принципи роботи системи вентиляції та кондиціонування повітря промислових підприємств та житлово-комунального сектору, основи розрахунку і проектування, а також функціональних зон приміщень; марки обладнання, що випускаються світовою промисловістю для тих чи інших операцій.

Метою дисципліни є формування та розвиток загальних та професійних компетентностей, що спрямовані на здобуття студентом теоретичних знань, вмінь і навичок у сфері енергетичного та сільськогосподарського напрямків, необхідних для успішного виконання професійних обов'язків у галузі електричної інженерії, підготовка здобувачів фахової перед вищої освіти для подальшого навчання за обраною спеціальністю.

Завдання дисципліни:

- освоєння схем і складу устаткування, режимів роботи;
- здобуття теоретичних навичок методики розрахунку і принципів експлуатації та обслуговування систем вентиляції та кондиціонування повітря;
- вивчення особливостей встановлення, ремонту та технічного обслуговування систем, вентиляції та кондиціонування повітря;
- набуття теоретичних та практичних навичок встановлення, ремонту та технічного обслуговування систем вентиляції та кондиціонування повітря;

- ознайомлення та опанування сучасних технологій встановлення, ремонту та технічного обслуговування систем вентиляції та кондиціонування повітря.

Міждисциплінарні зв'язки: навчальна дисципліна «Вентиляція та кондиціонування повітря» є складовою циклу підготовки фахових молодших бакалаврів зі спеціальності 141«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» та при її вивченні використовуються знання та вміння наступних дисциплін: теплоенергетичні системи промислових підприємств, джерела теплопостачання та теплові мережі, теплотехнічні вимірювання та прилади, конструкційні та вогнестійкі матеріали в теплоенергетиці. «Теплоенергетика».

В процесі вивчення дисципліни студент повинен:

знати:

- теоретичні основи забезпечення теплового, вологісного та повітряного режимів приміщень сільськогосподарських споруд різного призначення;
- методи конструювання, розрахунку та експлуатації сучасних систем утворювання та підтримки технологічних параметрів мікроклімату;
- основні шляхи економії теплової енергії;
- особливості зберігання сільськогосподарських продуктів; - особливості технологічних процесів в сільськогосподарських приміщеннях, що впливають на ефективність та об'ємно-планувальне виконання систем опалення, вентиляції та кондиціонування приміщень;

вміти:

- для заданих умов розрахувати та обґрунтувати системи опалення, вентиляції та кондиціонування сільськогосподарських споруд різного призначення;
- аналізувати та досліджувати ринкові тенденції, проводити маркетинговий аналіз щодо нових продуктів у теплогазопостачанні, вентиляції та кондиціонуванні;
- давати екологічну оцінку ефективності роботи вибраних систем

Інформаційний обсяг навчальної дисциплін

Тема 1. Вступ. Основи вентиляції. Повітряний режим промислових приміщень і приміщень ЖКС. Шкідливі виділення у приміщеннях, їх класифікація і характеристика. Гранично допустима кількість шкідливих виділень.

Тема 2. Вентиляція приміщень. Гігієнічні і технологічні задачі вентиляції.

Тема 3. Розрахунок повітрообміну по теплоті, вологості, виділенням токсичних газів по установленим нормам і кратності обміну.

Тема 4. Класифікація систем вентиляції: природна та механічна, припливна та витяжна, загально обмінна та місцева. Методи боротьби із шумом і вібрацією в системах механічної вентиляції.

Тема 5. Загально обмінна вентиляція. Повітрообмін під впливом гравітаційного і вітрового тиску. Конструктивні елементи аераційних систем.

Тема 6. Схеми вентиляції, способи роздачі повітря у приміщенні і видалення повітря із приміщення.

Тема 7. Тепловий і аеродинамічний розрахунки системи. Конструктивні елементи системи: повітряно заборні шахти, припливні камери, калорифери, вентилятори, повітропроводи і повітророзподільники.

Тема 8. Природна вентиляція. Принципова схема й конструктивні елементи каналної системи природної вентиляції.

Тема 9. Застосування природної вентиляції виробничих будинках згідно СНіП. Поняття про підсилення природної вентиляції. Визначення природного тиску.

Тема 10. Особливості пристроїв для очищення зовнішнього повітря від пилу.

Тема 11. Теплотехнічні основи кондиціонування повітря. Фізичні властивості вологого повітря. «I-sI» - діаграма вологого повітря. Розрахунки процесів теплової та вологісної обробки повітря, змішування різних потоків повітря за допомогою «I-sI» - діаграми.

Тема 12. Параметри повітря у промислових приміщеннях, необхідні по умовам технологічних процесів. Комфортні умови у громадських та житлових приміщеннях.

Тема 13. Системи кондиціонування повітря та процеси тепловологісної обробки повітря

Тема 14. Кондиціонування повітря як вища ступінь розвитку опалювально -вентиляційної техніки. Призначення та області застосування систем кондиціонування повітря (СКП) у промислових, громадських та житлових приміщеннях.

Тема 15. Класифікація СКП: системи цілорічної дії та сезонні, автономні і неавтономні, центральні і місцеві, прямооточні і з рециркуляцією, агрегатні і секційні, однозональні і багатозональні.

Тема 16. Побудування в «I-s» - діаграмі робочих процесів обробки повітря в центральній однозональній та одноканальній СКП для зимового і літнього періодів року. Схема секційної СКП для цього. Особливості процесів обробки

повітря в двоканалних СКП.

Список рекомендованої літератури

Основна

1. ДСТУ 2388-94 Системи вентиляційні. Терміни та визначення.
2. Аеродинаміка вентиляції: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / С. С. Жуковський, В. Й. Лабай; Нац. ун-т «Львів. політехніка». — Л., 2003. — 370 с. — Бібліогр.: с. 365—370.
3. ДСТУ 2264-93 Обладнання для кондиціонування повітря та вентиляції. Терміни та визначення.
4. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування.
5. Мала гірнича енциклопедія : у 3 т. / ред. В. С. Білецького. — Д. : Донбас, 2004. — Т. 1 : А — К. — 640 с. — ISBN 966-7804-14-3.
6. Промислові технології та очищення технологічних і вентиляційних викидів: навч. посіб. / Ю. С. Юркевич, О. Т. Возняк, В. М. Желих ; М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». — Л. : Вид-во Львів. політехніки, 2012. — 120 с. : іл. — Бібліогр.: с. 102—103 (24 назви). — ISBN 978-617-607-234-8
7. Теплогазопостачання та вентиляція: навч. посіб. / О. Т. Возняк, О. О. Савченко, Х. В. Миронюк та ін. ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». — Л. : Вид-во Львів. політехніки, 2013. — 276 с. : іл. — Бібліогр. в кінці розділів. — ISBN 978-617-607-436-6
8. Вентиляція // Термінологічний словник-довідник з будівництва та архітектури / Р. А. Шмиг, В. М. Боярчук, І. М. Добрянський, В. М. Барабаш ; за заг. ред. Р. А. Шмига. — Львів, 2010. — С. 45. — ISBN 978-966-7407-83-4.

Допоміжна

1. ДБН В.2.5-67:2013 «ОПАЛЕННЯ, ВЕНТИЛЯЦІЯ ТА КОНДИЦІОНУВАННЯ». Чинний від 2014- 01-01. — Київ: Мінрегіонбуд та ЖКГ України, 2013. — 232 с.
2. Степанов М.В. Інженерне обладнання будівель: Навч. посіб. / М.В.Степанов. — Київ: КНУБА, 2008. — 204 с.
3. ДСТУ – Н Б В. 1.1 – 27:2010. Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія. — Чинний від 2011 – 11 – 01. Київ: Мінрегіонбуд України, 2011. — 123 с.
4. ДБН В.2.6-31:2016 «ТЕПЛОВА ІЗОЛЯЦІЯ БУДІВЕЛЬ». Чинний від 2017 -05-01. — Київ: Мінрегіон України, 2017. — 31 с.
5. Боженко М.Ф. Джерела теплопостачання та споживачі теплоти: Навч. посіб. / М.Ф.Боженко, В.П.Сало. — Київ: ІВЦ „Видавництво „Політехніка”, 2004. — 192 с.
6. Джерела теплопостачання та споживачі теплоти: практикум для студентів напряму підготовки “Теплоенергетика” [Електронний ресурс] /

Автори М.Ф. Боженко, Ю.В.Шовкалюк. – Київ : НТУУ «КПІ», ТЕФ, 2016. - 130 с.

7. Опалення і вентиляція. Під ред. Богословського В.Н.- М.:Будвидат, 1976.- 439с.

8. ДСТУ-Н Б В.1.1-27. 2010 Будівельна кліматологія:Мінрегіон буд. Київ.2011.-123с.

9. Методичні вказівки з дисципліни Опалення, вентиляція і кондиціонування повітря на залізничному транспорті та Теплопостачання і вентиляція. – Харків: Укр ДУЗТ. -2016. -51с.

6. ДСТУ – НБВ.1.1 -2.2-21 2008 Будинки і споруди. Методи визначення питомих тепловитрат на опалення будинків. К.: Мінрегіон буд України, 2009, -20с.

Інформаційні ресурси

1. Кабінет Міністрів України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/>

2. Законодавство України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.rada.kiev.ua/>

3. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>

4. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.lib.rv.ua/>

5. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cbs.rv.ua/>

6.Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. Режим доступу <http://lib.nuwm.edu.ua/>

7. Цифровий репозиторій НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/>. Гримитлин М.И. Распределение воздуха в помещении.,1982