

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»**

Кафедра опалення, вентиляції та якості повітряного середовища

(повна назва кафедри)



**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Проректор з науково-педагогічної  
роботи і навчальної роботи

Р.Б. Папірник

\_\_\_\_\_ 2019 р.

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Сучасні напрями розвитку будівельної галузі та інженерного забезпечення

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність \_\_\_\_\_

**192 «Будівництво та цивільна інженерія»**

(шифр і назва напрямку підготовки або спеціальності)

освітньо-наукова програма \_\_\_\_\_

**«Теплогазопостачання, вентиляція і кондиціонування»**

(назва спеціалізації)

освітній ступінь \_\_\_\_\_

**магістр**

(бакалавр, магістр)

форма навчання \_\_\_\_\_

**денна**

(денна, заочна)

розробник \_\_\_\_\_

**Поліщук Сергій Зіновійович**

(прізвище, ім'я, по батькові)

**1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Програма вивчення навчальної дисципліни «Сучасні напрями розвитку будівельної галузі та інженерного забезпечення» складена відповідно до освітньо-наукової програми «Теплогазопостачання, вентиляція і кондиціонування» підготовки магістрів за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Програмою навчальної дисципліни «Сучасні напрями розвитку будівельної галузі та інженерного забезпечення» передбачено вивчення основних нововведень в проектуванні будинків і споруд, транспортної системи та комунікацій, а також нові методи в управлінні і організації будівельного виробництва, будівельні технології та матеріали, виробу і конструкції. Досліджуванним матеріалом дисципліни є інноваційні технології в будівництві (мобільні еко-будинки, «зелене» будівництво, друк будинків на 3D принтері, швидке швидкісне будівництво, електрозберігаючі будинки, будинки з вантажних контейнерів, будівництво за принципом конструктора LEGO) та напрямки енергозбереження та види енергії, що розвиваються в країні. Результатом цих досліджень є розвиток систем опалення, вентиляції, кондиціонування, теплопостачання і газопостачання, кондиціонування. Закріплення отриманих теоретичних знань на практичних заняттях та при виконанні самостійної роботи (опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях).

## 2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр	
			I	
Всього годин за навчальним планом, з них:	90	3	90	
<b>Аудиторні заняття, у т.ч:</b>	30		30	
лекції	22		22	
лабораторні роботи	-		-	
практичні заняття	8		8	
<b>Самостійна робота, у т.ч:</b>	60		4	
підготовка до аудиторних занять	4		4	
підготовка до контрольних заходів	4		10	
виконання курсового проекту або роботи	-		-	
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	22		22	
підготовка до екзамену	30		30	
<b>Форма підсумкового контролю</b>			Екзамен	

## 3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета дисципліни** – надання майбутнім фахівцям теоретичних знань та практичних навичок раціонального проектування основних напрямків інноваційного розвитку в будівництві, дослідження сучасних напрямків, технологій та технічних засобів життєзабезпечення

**Завдання дисципліни** – формування у студентів загальних знань про інноваційні технології, матеріали та конструкції для проектування систем будівель і споруд різного призначення, вивчення основних принципів інноваційного, раціонального проектування в будівництві, отримання теоретичних знань в галузі проектування систем, будівель та споруд, оволодіння студентами знаннями, необхідними для практичної роботи.

**Пререквізити дисципліни** – «Інженерні мережі», «Теплогазопостачання, вентиляція і кондиціонування будівель», «Удосконалення систем», «Сучасні обладнання систем ОВК», «Математичні методи моделювання та оптимізації систем і процесів», «Проектування систем теплогазопостачання і вентиляції», «Сучасні програмні методи розрахунку систем теплогазопостачання вентиляції».

**Постреквізити дисципліни** – «Планування та обробка наукових експериментів».

**Компетентності.**

**Загальні компетентності** – ЗК3, ЗК7, ЗК8, ЗК19 (згідно з освітньо-наковою програмою «ТЕПЛОГАЗОПОСТАЧАННЯ, ВЕНТИЛЯЦІЯ І КОНДИЦІОНУВАННЯ» СВО ПДАБА 192 мн – 2018).

**Фахові компетентності** –ПК1, ПК2, ПК5, ПК14 (згідно з освітньо-наковою програмою «ТЕПЛОГАЗОПОСТАЧАННЯ, ВЕНТИЛЯЦІЯ І КОНДИЦІОНУВАННЯ» СВО ПДАБА 192 мн – 2018).

**Заплановані результати навчання.** У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:** ЗР1, ЗР5, ЗР6 (згідно з освітньо-наковою програмою «ТЕПЛОГАЗОПОСТАЧАННЯ, ВЕНТИЛЯЦІЯ І КОНДИЦІОНУВАННЯ» СВО ПДАБА 192 мн – 2018);

**вміти:** УМ1, УМ2, УМ3, УМ4, УМ6, УМ7, УМ9 (згідно з освітньо-наковою програмою «ТЕПЛОГАЗОПОСТАЧАННЯ, ВЕНТИЛЯЦІЯ І КОНДИЦІОНУВАННЯ» СВО ПДАБА 192 мн – 2018).

**Методи навчання:** практичний (досліди, вправи, навчально-продуктивна праця); наочний (ілюстрація, демонстрація, спостереження студентів); словесний (пояснення, роз'яснення, розповідь, бесіда, лекція, дискусія, диспут); робота з книгою (читання, вивчення, реферування, швидкий огляд, цитування, виклад, складання плану, конспектування).

**Форми навчання** – колективна, аудиторна (лекції, практичні заняття), позааудиторні (підготовка до аудиторних занять та контрольних заходів, опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях), індивідуальна, групова.

#### 4. СТРУКТУРА (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
<b>Змістовий модуль 1. Напрями розвитку будівельної галузі</b>					
Тема 1,2. Вступ. Предмет і завдання дисципліни. Її місце в системі підготовки спеціалістів з газопостачання, вентиляції та охорони повітряного середовища. Напрями розвитку будівельної галузі.	8	4	-	-	4
Тема 3. Джерела енергоресурсів. Види енергії. Основні положення енергозберігаючої політики.	4	2	-	-	2
Тема 4. Розвиток систем опалення, вентиляції, кондиціонування, теплопостачання і газопостачання. Система опалення. Тенденції розвитку систем кондиціонування.	8	2	2	-	4
Тема 5. Сучасний розвиток технологій в системах опалення. Системи інфрачервоного опалення з використанням плівкових нагрівальних елементів або ПЛЕН.	6	2	-	-	4
Тема 6. Сучасний розвиток технологій в системах вентиляції та кондиціонування. Монтаж енергозберігаючої вентиляція і застосування систем рекуперації. ЄС-двигуни. Датчики. Енергозберігаюча вентиляція для дому.	6	2	-		4
Тема 7. Енергозберігаюче опалення і його монтаж. Енергозберігаючий теплогенератор. Енергозбереження в комбінованих системах. Енергозбереження за допомогою погодозалежної автоматики.	6	2	2		2
Тема 8. Конвектори - естетика опалення.	4	2	-		2
Тема 9. Будинки з нульовим споживанням енергії. Переваги будинків з нульовим споживанням енергії.	6	2	2		2
Тема 10. Сучасні пальники для спалювання газового палива. Альтернативи природному газу для сільських подвір'їв.	4	2	-		2
Тема 11 Європейський підхід до енергоефективного будівництва. Матеріали для фасаду будинку. Герметичність при обробці фасаду. Сторони світу Розмір і форма фасаду Якість віконних і дверних конструкцій Як відбувається проектування енергоефективних будинків Європейські тенденції енергозбереження та енергетичний паспорт будинку Як використовується енергетичний сертифікат будин-	8	2	2		4

ку.					
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>60</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>30</b>
<b>Підготовка до екзамену</b>	<b>30</b>				<b>30</b>
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>22</b>	<b>8</b>		<b>60</b>

## 5. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	<b>Вступ.</b> Предмет і завдання дисципліни. Її місце в системі підготовки спеціалістів з газопостачання, вентиляції та охорони повітряного середовища.	2
2	<b>Напрями розвитку будівельної галузі.</b>	2
3	<b>Джерела енергоресурсів.</b> Види енергії. Основні положення енергозберігаючої політики.	2
4	<b>Розвиток систем опалення, вентиляції, кондиціонування, теплопостачання і газопостачання.</b> Система опалення. Тенденції розвитку систем кондиціонування.	2
5	<b>Сучасний розвиток технологій в системах опалення.</b> Системи інфрачервоного опалення з використанням плівкових нагрівальних елементів або ПЛЕН.	2
6	<b>Сучасний розвиток технологій в системах вентиляції та кондиціонування.</b> Монтаж енергозберігаючої вентиляція і застосування систем рекуперації. ЕС-двигуни. Датчики. Енергозберігаюча вентиляція для дому.	2
7	<b>Енергозберігаюче опалення і його монтаж.</b> Енергозберігаючий теплогенератор. Енергозбереження в комбінованих системах. Енергозбереження за допомогою погодозалежної автоматики.	2
8	<b>Конвектори - естетика опалення.</b>	2
9	<b>Будинки з нульовим споживанням енергії.</b> Переваги будинків з нульовим споживанням енергії.	2
10	<b>Сучасні пальники для спалювання газового палива.</b> Альтернативи природному газу для сільських подвір'їв.	2
11	<b>Європейський підхід до енергоефективного будівництва.</b> Матеріали для фасаду будинку. Герметичність при обробці фасаду. Сторони світу Розмір і форма фасаду Якість віконних і дверних конструкцій Як відбувається проектування енергоефективних будинків Європейські тенденції енергозбереження та енергетичний паспорт будинку Як використовується енергетичний сертифікат будинку.	2
	<b>ВСЬОГО:</b>	<b>22</b>

## 6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Тривалість (год.)
1	Практична робота № 1 «Оцінка можливості індивідуального теплопостачання».	2

2	Практична робота № 2 «Оцінка переваг будинків з нульовим споживаною енергії».	2
3	Практична робота № 3 «Аналіз ефективності використання енергії на об'єкті».	2
4	Практична робота № 4 «Рекомендації щодо ефективного використання енергії».	2
<b>Всього</b>		<b>8</b>

## 7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Навчальним планом не передбачено

## 8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Вид роботи / Назва теми	Кількість годин
	підготовка до аудиторних занять	4
	підготовка до контрольних заходів	4
	виконання курсового проекту або роботи	-
	опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях:	22
	- можливості індивідуального теплопостачання: стан і перспективи розвитку; - особливості сучасних джерел теплопостачання для котеджів.	2
	- використання конденсаційних котлів; котли спільно з альтернативними джерелами енергії; - монтаж енергозберігаючої вентиляція і застосування систем рекуперації	2
	- енергозберігаюче опалення та вентиляція для дому; - енергозбереження в комбінованих системах	2
	- енергозберігаюче опалення та вентиляція для дому; - енергозбереження в комбінованих системах	2
	- друк будинків на 3 Дпринтері; - “зелене” будівництво	2
	-будівництво за принципом конструктора “LEGO”; -пасивний будинок	2
	- тепловий насос; -система чиллер фанкойл. - повітряна енергетика	2
	-тепла підлога; -теплий плінтус; -рекуператор повітря, принцип дії	2
	- аналіз результатів заводських випробувань нових зразків повітроохолоджувачів турбокомпресорів К-250, К-500; - визначення критеріальних показників екологічності систем вентиляції будівель та приміщень	2
	- визначення конструктивних рішень щодо озеленення будівлі і оцінки мікроклімату будівлі.	2
	- оціночний розрахунків охолодження приміщень різного призначення при виході зі стаціонарного припливно-витяжна установка; принцип дії; особливості проектування припливно-витяжній вентиляції басейнів стану	2
	підготовка до екзамену	30
	<b>ВСЬОГО:</b>	<b>60</b>

## 9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методом контролю знань студентів є письмовий контроль та усне опитування на практичних роботах, а також з лекційного матеріалу.

## 10. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

1. Поточний контроль, визначається за формулою:

$$ПК = \frac{ВП + ТП + ЛЗ}{3}$$

де, *ПК* – поточний контроль; *ВП* – виконання практичних робіт; *ТП* – теоретичні питання поточного контролю; *ЛЗ* – активність на лекційних заняттях та показаний при цьому рівень знань поточного контролю.

1.1. Виконання практичних робіт поточного контролю, 4 практичні заняття – 100 балів. За виконання практичних робіт № 1-4 – до 25 балів за роботу.

1.1.1. При захисті практичної роботи допущені грубі помилки, 2-4 пропущених занять – 0-8 балів;

1.1.2. Пропущене одне заняття, не в термін захищена практична робота – 19-19 балів;

1.1.3. Відвідування занять, захист практичних в термін – 20-25 балів.

1.2. Теоретичні питання поточного контролю – 100 балів. Два теоретичних питання, відповідь на кожне питання до 50 балів.

1.2.1. Грубі помилки, погане орієнтування у відповіді – 0-19 балів.

1.2.2. Відповідь не повна, мають місце невеликі неточності – 20-39 бали;

1.2.3. Повна відповідь на теоретичне питання – 40-50 балів;

1.3. За активність на лекційних заняттях та показаний при цьому рівень знань – 100 балів:

1.3.1. Пропущено понад 50% лекційного курсу, неналежна поведінка – 0-19 балів;

1.3.2. Пропущено від 20% до 50% лекційного курсу, неактивна робота – 20-74 бали;

1.3.3. Відвідування всіх занять, активна робота – 75-100 балів.

1.3.4. Якщо є пропущені заняття, з неповажних причин, необхідно переписати конспект лекцій.

### Оцінювання екзамену

До складання екзамену допускаються студенти, які повністю виконали навчальний план, мають конспект лекцій і отримали за поточний контроль не менше 60 балів.

Оцінювання екзамену здійснюється за 100 – бальною системою і складається із суми балів, отриманих за відповідь одержану за два теоретичних питання. Максимальна сума за відповідь на теоретичне питання – 50 балів.

### Критерії оцінок за екзамен

Бали за відповіді на екзаменаційні питання нараховуються за:

- за відповідь на теоретичне питання, яке по суті не було розкрито і були присутні грубі помилки – 0-15 балів;
- за відповідь на теоретичне питання, яке по суті було розкрито, але присутні незначні помилки – 16-39 балів;
- за повну відповідь на теоретичне питання – 40-50 балів;

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як оцінка за екзамен.

## Порядок зарахування пропущених занять

Пропущені лекції або практичні заняття зараховуються шляхом самостійного опрацювання студентом лекцій або практичних занять (конспектування, розв'язання задачі, підготовка реферату, тощо) із наступним їх захистом за графіком консультацій викладача.

## 11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна

1. Пырков В.В. Гидравлическое регулирование систем отопления и охлаждения. Теория и практика. Киев. «Таки справи», 2005г.
2. Пырков В.В. Особенности современных систем водяного отопления. Киев. «Таки справи», 2003г.
3. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування./ Мінрегіонбуд та ЖКГ України.- К.: ДП „Укрархбудінформ” Мінбуду України, 2013.- 141 с.
4. Шилькрот Е.О. Эффективности систем отопления и вентиляции зданий. АВОК № 6, 2007г. – С. 1-5.
5. Технические рекомендации по организации воздухообмена в квартирах многоэтажного жилого дома. ТР АВОК-4-2004. – Москва, 2004г.
6. ДБН В.2.6-31:2016. Конструкції будинків і споруд. ТЕПЛОВА ІЗОЛЯЦІЯ БУДІВЕЛЬ. МБАЖКГ України, 2006, с.87.
7. Будівельна кліматологія: ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. – [Чинний від 2011-11-01]. - К.: Мінрегіонбуд України, 2011.– 123 с. – (Національний стандарт України).
8. ДБН В.1.1-7-2002 «Пожарная безопасность объектов строительства».
9. ДБН В2.2-3-97 «Здания и сооружения учебных заведений».
10. Федоренко В.Г., Мариніч І.О., Чувардинський О.Г. Роль реструктуризації в підвищенні ефективності капітального будівництва в Україні. / Будівництво України. – 2000. – №6.
11. Інженерне обладнання будівель / В. С. Кравченко, Л. А. Саблій, В. І. Давидчук, Н. В. Кравченко : Підручник / За ред. В. С. Кравченко. – К.: Видавничий дім «Професіонал», 2008. – 480 с.
12. Табунщиков, Ю. А. Энергоэффективные здания / Ю.А. Табунщиков, М.М. Бродач, Н.В. Шилкин. Москва: АВОК-ПРЕСС, 2003. - 200 с.
13. Экономическая эффективность энергосбережения в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха / А. И. Еремкин, Т. И. Королева, Г. В. Данилин [и др.] : Учебное пособие. - Москва : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. – 184 с.31. Пилипенко, В.М. Комплексная реконструкция индустриальной жилой застройки / В.М. Пилипенко. Минск : Адукацыя і выхаванне. - 2007. - 280 с.

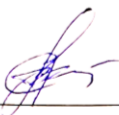
### Допоміжна

1. Качество воздушной среды помещений: изучение, формирование, контроль и прогноз: Учебное пособие / И.Л. Ветвицкий, А.И. Кораблёва, В.О. Петренко и др. – Дн-вск: ЧМП «Экономика», 2009. – 234 с.
2. Мельниченко О. А. Реформування вітчизняного житлово-комунального господарства: класифікація проблем та роль держави у їх вирішенні [Електронний ресурс] / О. А. Мельниченко, В. О. Ващенко // Публічне адміністрування: теорія та практика. – 2012. – № 1
3. Шилькрот Е.О. Качество микроклимата и энергосбережение – стратегические задачи. АВОК № 6, 2007г. – С. 10-17.
4. Специализированный журнал «Энергосбережение» № 5, 2006г.

## 12. INTERNET-РЕСУРСИ

1. <http://www.build.gov.ua/>.
2. <http://www.me.gov.ua>.
3. [http://www.nbu.gov.ua/ejournals/Patp/2012\\_1/index.html](http://www.nbu.gov.ua/ejournals/Patp/2012_1/index.html).

Розробник



(підпис)

(С. З. Поліщук)

Гарант освітньої програми



(підпис)

(В. О. Петренко)

Силабус затверджено на засіданні кафедри  
опалення, вентиляції та захисту повітряного середовища

Протокол від «15» 10 2019 року № 5