



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ОХТИРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора
з навчально-виховної роботи

 Олена ГАВРИШ

30.08. 2024 року


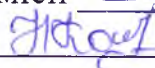
СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЕНЕРГООЩАДНІСТЬ ГАЗОПОСТАЧАННЯ

Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма	Монтаж, обслуговування устаткування і систем газопостачання
Форма навчання	денна
Загальна кількість годин / кредитів ECTS	90 год / 3 кредита
Характеристика навчальної дисципліни	вибіркова
Форма семестрового контролю	диференційований залік
Мова викладання	українська
Інформація про викладача, контактна інформація	Кошель Наталія Юріївна, викладач вищої категорії Email: koshel8660@gmail.com
Розміщення курсу	Покликання на папку <u>Енергоефективність будівель та споруд</u>

Силабус розглянуто на засіданні циклової комісії спеціальності Будівництво та цивільна інженерія
Протокол № 1 від 30 08 2024 року

Голова циклової комісії

Викладач

Василь ФЕНЕНКО

Наталія КОШЕЛЬ

1 МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета викладання дисципліни	Фундаментальна теоретична і практична підготовка студентів з питань, що стосуються виробництва, перетворення і економного споживання різних видів енергії у ринкових умовах.
Завдання вивчення дисципліни	✓ розгляд проблем, перспектив енергозбереження; ✓ вивчення принципів енергозбереження; ✓ вивчення методів та заходів економії газу, новітніх технічних рішень; ✓ засвоєння сучасних технічних рішень щодо зниження витрат газу

2 КОМПЕТЕНЦІЇ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Компетентності, яких набувають студенти в процесі вивчення навчальної дисципліни:

Загальні компетентності	ЗК 9 Здатність використовувати знання, уміння, навички загально – професійних дисциплін в галузі будівництва та цивільної інженерії.
Спеціальні компетентності	СК1 Здатність користуватися нормативною, технічною і довідковою літературою, дотримуватися вимог ДБН та ДСТУ під час проектування, виконання робіт в галузі будівництва та цивільної інженерії
Програмні результати навчання	ПНР20 Використовувати базові знання фундаментальних дисциплін області будівництва та цивільної інженерії для засвоєння загально-професійних дисциплін у пізнавальній та професійній діяльності.

3 Пререквізити

Передумова для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами « ІТУБ», «Основи теплотехніки», « Основи гідравліки», «Гідравлічні машини».

4 Постреквізити

Після набуття теоретичних знань та практичних навичок з дисципліни використовувати їх при написанні та захисту кваліфікаційної роботи-дипломного проекту

5 ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви змістових модулів, тем	Всього годин	Аудиторні				Самостійна робота
			лекції	практичні	семінарські	лабораторні	
1	2	3	4	5	6	7	8
Модуль 1							
	Вступ	2	2				
	1. Енергозберігаючі технології	46	20	2			24
1	Паливно-енергетичний комплекс України. Джерела енергії	4	2				2
2	Методи оцінки ефективності проектів енергозбереження	4	2				2
3	Енергозберігаючі нагрівальні установки	6	2				4
4	Заходи по енергозбереженню в системах опалення, вентиляції та кондиціонування повітря.	4	2				2
5	Енергоефективні будівлі.	6	2	-	-		4
6	Сучасні будівельні матеріали та конструкції, що забезпечують енергоефективність будівель	4	2				2
Модуль 2							
7	Конструкції та матеріали енергоефективних елементів оболонки будівель.	4	2				2
8	Інженерні методи забезпечення енергоефективності будівель.	2	2				
9	Мікроклімат і енергоефективність будинків	4					4
10	Енергетичний паспорт будівель	4	2	2			
11	Енергетична класифікація будинків	2	2				
12	Шляхи підвищення енергетичної ефективності будівель	2					2
	2. Альтернативні джерела енергії	42	24	2			16

13	Загальні поняття та визначення. Види відновлюваних (поновлюваних) джерел енергії Способи і технічні засоби акумулювання енергії	2	2				
14	Сонячна енергія	6	4				2
15	Енергія вітру	4	2				2
Модуль 3							
16	Енергія біомаси	8	4	2			2
17	Гідроенергетика	4	2				2
18	Використання низько потенціальної теплоти за допомогою теплових pomp	6	4				2
19	Пасивне будівництво	4	2				2
20	Використання вторинних енергетичних ресурсів	4	2				2
21	Проектування енергоощадних газопостачальних систем	4	2				2
	Всього	90	46	4			40

6 ТЕМИ ТА ПЛАН ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1		
1	ВСТУП 1. Зміст дисципліни, роль енергозберігаючих технологій у формуванні сучасного спеціаліста. 2. Значення енергозбереження на сучасному етапі розвитку економіки держави. 3. Світовий досвід в галузі енергозбереження. 4. Нормативна і правова база в галузі енергозбереження. 5. Стан перспективи застосування поновлювальних джерел енергії.	2
2	Тема Паливно-енергетичний комплекс України 1. Енергетична ситуація в світі. 2. Сланцевий газ, видобуток, транспортування. 3. Теплота згорання палива, коефіцієнт надлишку повітря, повне та не повне згорання палива	2
3	Тема Методи оцінки ефективності проектів енергозбереження 1. Підходи до визначення ефективності заходів з енергозбереження. 2. Методи визначення енергетичної ефективності.	2
4	Тема Енергозберігаючі нагрівальні установки Енергозберігаюче обладнання установок для опалення приміщень, нагрівання води, отримання пари для промислових потреб	2
5	Тема Заходи по енергозбереженню в системах опалення,	2

	вентиляції та кондиціонування повітря. 1.Вдосконалення систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря. 2.Організація обліку й контролю з використання енергоносіїв. 3.Регулювання в системах опалення, періодичний режим роботи системи опалення.	
6	Тема Енергоефективні будівлі 1. Основні положення про енергоефективні будівлі. 2.Принципова схема енергоефективної будівлі. 3.Класифікація показників енергетичної ефективності будівель. 4.Класифікація будинків за енергоощадністю 5.Завдання законодавства щодо енергозбереження	2
7	Тема Сучасні будівельні матеріали та конструкції, що забезпечують енергоефективність будівель 1.Енергоефективність при виробництві, будівництві та експлуатації основних будівельних матеріалів. 2.Вимоги до властивостей теплоізоляційних матеріалів 3.Енергоефективні композиційні будівельні матеріали. 4.Енергоефективні синтетичні матеріали.	2
8	Тема Конструкції та матеріали енергоефективних елементів оболонки будівель 1.Термомодернізація Основні терміни та визначення. 2.Теплові втрати через елементи конструкції будинку. 3.Енергоефективні конструкції оболонки будівель 3.1 Зовнішні стіни. 3.2 Світлопрозорі огорожувальні конструкції. 3.3Покриття / Перекриття	2
9	Тема Інженерні методи забезпечення енергоефективності будівель. 1.Рекуперація теплової енергії. 2.Використання теплових насосів	2
	Модуль 2	
10	Тема Енергетичний паспорт будівель 1. Основні положення . 2.Форма та склад показників енергетичного паспорта будівлі 3.Приклади розрахунку енергетичного паспорту громадського та житлового будинків, що проектується.	2
11	Тема Енергетична класифікація будинків 1.Класи енергетичної ефективності будинків. 2. Контроль теплозахисту	2
12	Тема Способи і технічні засоби акумулювання енергії 1.Задачі акумулювання енергії. 2. Способи акумулювання енергії. 3.Акумулювання електроенергії. 4.Сезонне акумулювання енергії	2
13	Тема Сонячні системи тепlopостачання. 1.Геліоенергетичний потенціал України. 2.Геліоприймачі сонячної енергії. 3.Сонячні системи тепlopостачання.	2
14	Тема Фотоелектрична енергетика. 1.Фотоелектричні установки для власного споживання.	

	2.Фотоелектричні установки	
15	Тема Енергія вітру 1.Вітроенергетичні агрегати. 2.Оцінки ефективності використання вітру	
16	Тема Біогаз 1.Отримання та енергетичне використання біогазу. 2.Сировина для отримання біогазу, технологічні процеси отримання. 3. Біогазові установки.	
17	Тема Технологічні схеми біогазових установок. 1.Практичне використання біогазових установок в Україні. 2.Біоенергетичні установки в сільському господарстві.	2
18	Тема Гідроенергетика 1. Енергія морських хвиль. 2. Припливні електростанції. 3. Гідроелектростанції для малих річок.	
19	Тема Теплові помпи 1. Перетворення енергії і енергетичні характеристики теплових помп. 2. Принцип дії і класифікація теплових помп 3. Джерела теплоти теплових насосів	
20	Тема Типи теплових помп і їх характеристики 1. Повітря-повітря. 2.Повітря-вода. 3.Вода-вода. 4. Грунт-вода (геотермальні)	
21	Тема Пасивне будівництво-технологія майбутнього 1.Етапи розвитку ідеї пасивного будинку. 2. Концепція пасивного будинку. 3.Типові проекти будівель в Україні	
22	Тема Використання вторинних енергетичних ресурсів 1.Загальні відомості про вторинні ресурси 2. Схеми комплексного використання ВЕР 3.Напрямки використання ВЕР.	
23	Тема Проектування енергоощадних газопостачальних систем 1.Принципи проектування енергоефективних газових мереж. 2. Вибір обладнання та інфраструктури з врахуванням енергоощадності	

7 ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Енергетичний паспорт будинку	2
2	Енергозберігаючі будівлі з використанням альтернативної енергії	2
	Разом	4

8 САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Вид навчальної діяльності	Форма контролю	Кількість годин
1	Тема Паливно-енергетичний комплекс України 1. Транснаціональні шляхи переміщення енергоносіїв. 2. Природний газ, зріджений вуглеводневий газ, їх видобуток, транспортування	Використовуючи рекомендовану літературу [18]ст. 27-33 опрацювати питання	Індивідуальне опитування	2
2	Тема Методи оцінки ефективності проектів енергозбереження 1. Економічна оцінка ефективності інноваційних проектів.(пошук інформації в інтернет-ресурсах)	Використовуючи інтернет-ресурс, опрацювати питання	Перевірка конспекту, опитування	2
3	Тема Енергозберігаючі нагрівальні установки 1. Кавітаційні та конденсаційні котли, їх технічні характеристики.	Використовуючи інтернет-ресурс, опрацювати питання	Усне опитування	4
4	Тема Заходи по енергозбереженню в системах опалення, вентиляції та кондиціонування повітря. 1. Аналіз досвіду застосування систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря іноземними державами, пошук інформації в інтернет-ресурсах	Використовуючи, рекомендовану літературу [26] 146-149, опрацювати питання	Письмове опитування	2
5	Тема Енергоефективні будівлі 1. Світовий досвід проектування та будівництва енергоефективних будівель	Використовуючи, рекомендовану літературу [1] стор.6-16	Письмове опитування	4
6	Тема Сучасні будівельні матеріали та конструкції, що забезпечують енергоефективність будівель 1. Сучасні конструкційно-теплоізоляційні будівельні матеріали	Використовуючи, рекомендовану літературу [14] стор.36-49 опрацювати питання	Бесіда, напис. сам. роботи (проходження тестів)	2
7	Тема Конструкції та матеріали енергоефективних елементів оболонки будівель 1. Мікроклімат усередині приміщення 2. Результати термомо-	1. Використовуючи, рекомендовану літературу [1] стор.165-181 опрацювати питання	Перевірка конспекту, опитування	2

	дернізаційних заходів 3. Визначення ефективності термомодернізації.			
8	Тема Мікроклімат і енергоефективність будинків 1. Прилади обліку витрати енергії 2. Параметри комфортного мікроклімату 3. Облік параметрів комфортного мікроклімату щодо енергоефективності будівель	Використовуючи, рекомендовану літературу [6] стор. 45-59 опрацювати питання	Усне опитування	4
9	Тема Шляхи підвищення енергетичної ефективності будівель 1. Впровадження схемотехнічних принципів енергоефективності будівель. 2. Впровадження методології системного та процесного підходів до організації життєвого циклу енергоефективних будівель. 3. Створення бази даних енергоємності будівельних матеріалів..	Використовуючи, рекомендовану літературу [6] стор. 59-75 опрацювати питання	Перевірка конспекту, опитування	2
10	Тема Сонячні системи теплопостачання 1. Зелена енергія і її безпека	Використовуючи інтернет-ресурс, опрацювати питання	Діалог з опитуванням	2
11	Тема Енергія вітру 1. Потенціал енергії вітру в Україні (пошук інформації в інтернет-ресурсах)	Використовуючи інтернет-ресурс, опрацювати питання	Діалог з опитуванням	2
12	Тема Біогаз 1. Дотримання охорони праці при проектуванні та експлуатації біогазових установок	Використовуючи, рекомендовану літературу [10] стор. 94-95 опрацювати питання	Перевірка конспекту	2
13	Тема Гідроенергетика 1. Потенціал гідроенергетики в Україні (пошук інформації в інтернет-ресурсах)	Використовуючи інтернет-ресурс, опрацювати питання	Індивідуальне опитування	2
14	Тема Використання низькопотенціальної теплоти за допомогою теплових pomp 1. Конструкції теплових насосів	Використовуючи, рекомендовану літературу [10] стор. 97-98 опрацювати питання	Усне опитування	2
15	Тема Пасивне будівництво-	Використовуючи	Опитування	2

	технологія майбутнього 1.Комп'ютерне керування енергетичними системами будівлі.	інтернет-ресурс, опрацювати питання		
16	Тема Використання вторинних енергетичних ресурсів 1. Загальні вказівки щодо складання і розрахунку схем використання ВЕР	Використовуючи інтернет-ресурс, опрацювати питання	Індивідуальне опитування	2
17	Тема Проєктування енергоощадних газопостачальних систем 1. Альтернативні джерела в енергетичній системі України	Використовуючи інтернет-ресурс, опрацювати питання	Перевірка презентаційних матеріалів	2
	Всього			40

9 ВИДИ КОНТРОЛЮ ТА ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль успішності засвоєння студентами навчального матеріалу здійснюється шляхом фронтального опитування й оцінювання знань студентів під час лекційних занять (активність студентів, їх участь у дискусіях, вирішеннях проблемних питань), практичних занять, самостійної роботи та індивідуальних завдань (виконання рефератів, доповідей, з мультимедійними презентаціями), проведення і перевірки письмових різнорівневих завдань, комп'ютерного тестування на платформі Moodle або в ході індивідуального опитування.

Модульний контроль знань студентів здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу модуля. Оцінка за змістовий модуль визначається як середнє арифметичне оцінок за опитування, поточну роботу студента на практичних заняттях, виконання завдань самостійної роботи, а також оцінки за комп'ютерне тестування на платформі Moodle.

Підсумковий залік з дисципліни виставляється за результатами поточної успішності, модульного контролю.

10 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ

Оцінювання знань, вмінь та навичок здобувачів освіти враховує всі види навчальних занять згідно з робочою програмою дисципліни «Вступ до спеціальності» і здійснюється за національною чотирибальною шкалою.

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно» («5»)	<p>Студент дає обґрунтовані, логічні, послідовні, теоретичні та правильні відповіді на поставлені запитання. Теоретичні знання вміло застосовує при розв'язуванні конкретних ситуаційних завдань з дисципліни «Енергоощадність газопостачання».</p> <p>Студент повинен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знати корені енергетичної проблеми та підходи до її розв'язання; - володіти загальними відомостями про ресурси енергії та системи виробництва, розподілу та споживання енергії у різних галузях господарської діяльності; - знати вітчизняний досвід і досягнення інших країн зі створення енергозберігаючих технологій у виробництві, сільському господарстві та побуті; - знати законодавчі акти України з енергозбереження; - знати екологічні аспекти енергетики; - володіти методикою і порядком проведення енергетичного аудиту, структуру енерговитрат і структуру ринку енергії, механізми ціноутворення і формування тарифів на енергоносії.
«Добре» («4»)	<p>Відповідь студента логічна та послідовна, тобто відповідає вимогам, наведеним вище, але з деякими неточностями несуттєвого характеру. Студент допускає незначні помилки при вирішенні ситуаційного завдання.</p>
«Задовільно» («3»)	<p>Студент невірно відповідає на одне із поставлених питань або дає відповіді не в повному обсязі, допускає незначні помилки при вирішенні ситуаційного завдання. При чому порушена логічність і послідовність відповідей.</p>
«Незадовільно» («2»)	<p>Відповіді студента на теоретичні питання незмістовні або відповідь відсутня. Ситуаційне завдання не вирішене або містить значні помилки.</p>

11 Рекомендована література

Основна

1. Енергозберігаючі технології в будівництві : навч. посібник/М.А.Саницький, О.Р.Позняк-2-ге вид., випр.-Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013.- 236с
2. В. А. Лисенко, В. Г. Суханов, Ю. О. Закорчемний, С. Є. Верьовкіна Архітектурно-конструктивні енергоефективні оболонки будівель та споруд. – Одеса: Видавництво «Optimum», 2015. – 254 с.
3. Відновлювальні джерела енергії у локальних об'єктах / Ю.І. Якименко, Є.І. Сокол, В.Я. Жуйков, Ю.С. Петергеря, О.Л. Іванін. – К.: ІВЦ „Політехніка”, 2001. – 114 с.
4. Ратушняк Г.С. Енергозберігаючі відновлювальні джерела теплопостачання: Навчальний посібник / Г.С. Ратушняк, В.В. Джеджула, К.В. Анохіна – Вінниця: ВНТУ, 2010р. – 170 с.
5. Керш В.Я. Енергозберігаючі технології у міському будівництві і господарстві: Навч. посібник - Одеса: Астропрінт, 2007.
6. Енергоефективність в будівництві : конспект вивчення з дисципліни /уклад.: О.В. Ластівка, О.Ю. Бердник. – Київ: КНУБА, 2021. – 83 с.
7. Комплексна державна програма енергозбереження України.- К.: Держкоменергозбереження України, 1996.- 234с.
8. Бакалін Ю.І. Енергозбереження та енергетичний менеджмент. – Харків: БУРУН і К, 2006. – 330с.: 66 іл.
- 9.Малярєнко В.А., Немировський І.А. Енергозбереження та енергетичний аудит: навчальний посібник. – Харків: НТУ «ХПІ», 2010. -344 с.
- 10.Коновалов С.В.Єнін П.М. Альтернативні види енергії.-Вінниця, 2010.-135с.
11. Енергозбереження та використання поновлюваних джерел енергії. Частина І: навчальний посібник для здобувачів освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / Уклад.: О.П. Голик, Р.В. Жесан, І.В. Волков [та ін.]. – Кропивницький : Видавець Лисенко В.Ф., 2020 – 192 с

Інформаційні ресурси

- 12.ДБН В.2.6-31.2016 Теплова ізоляція будівель. Київ: Мінрегіонбуд України, 2017. – 31 с ДБН
- 13.Закон України «Про енергозбереження» від 01.07.1994 №74/94-ВР [Електронний ресурс]. – Р Закон.
14. Хоменко О.Г. Енергозберігаючі технології в будівництві: навчальний електронний посібник. Глухів, 2019-118с. Посібник
15. Енергозбереження в побуті [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://saee.gov.ua/uk/consumers/energozberezhennya-v-pobuti>
16. Енергоефективні технології : навчальний посібник / А. С. Мандрика та ін. ; за заг. ред. А. С. Мандрики. – Суми : Сумський державний університет, 2021. – 330с. Навчальний посібник
- 17 Ратушняк Г. С., Ратушняк О. Г. Р 25 Управління енергозберігаючими проектами термореновації будівель. Навчальний посібник. - Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2009. – 130 с Ратушняк

18. Технології видобутку нетрадиційних вуглеводнів. Конспект лекцій для студентів спеціальностей 185 «Нафтогазова інженерія та технології» та 183 «Технології захисту навколишнього середовища» / Є.А. Коровяка, О.О. Дмитрук; НТУ «Дніпровська політехніка», каф. нафтогаз. інжен. та буріння. – Д., : НТУ «ДП», 2020. – 148 с. Конспект лекції
19. Використання сонячної енергії для теплопостачання. (Електронний ресурс): Український національний портал. - Режим доступу: http://www.aratta-ukraine.com/text_ua.php?id=1639
20. Фотоелектрична енергетика . (Електронний ресурс): Український національний портал. - Режим доступу: <https://www.evm.ua/novosti/solnechnaya-energetika-osnovu>
21. Майстренко О.Ю., Куріс Ю.В., Біогазові установки та методи їх розрахунку. - (Електронний ресурс): - Режим доступу: http://www.rusnauka.com/26_NII_2009/Tecnic/52007.doc.htm
22. Самохвалов В.С. С 17 Вторинні енергетичні ресурси та енергозбереження: Навч. пос. — К.: Центр учбової літератури, 2008. — 224 с. Навчальний посібник
23. Електронне регулювання циркуляційних pomp (Електронний ресурс): Технічні дані - Режим доступу: http://www.teplo.com/wilo_review27.html
- 24 Державне агенство з енергоефективності та енергозбереження України :(Електронний ресурс): - Режим доступу: <https://saee.gov.ua/uk/>
25. Глушко Ю. Опалення. Навчальний посібник. 2019 рік:Ресурсний центр ГУРТ, 2019 опалення
26. Конспект лекцій по дисципліні «Енергозбереження у теплотехнічних процесах та установках» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю 144 – Теплоенергетика / Укл. Клімов Р.О. – Кам’янське: ДДТУ, 2020. – 151с.- Режим доступу <https://www.dstu.dp.ua/Portal/Data/6/29/6-29-kl69.pdf>

12 ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Енергоощадність газопостачання» - вибіркової освітній компонент для здобувачів фахової передвищої освіти освітньо-професійної програми «Монтаж, обслуговування устаткування і систем газопостачання» спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія. Під час вивчення даної дисципліни здійснюється теоретичне ознайомлення студентів з організацією освітнього та виховного процесу у закладі фахової передвищої освіти; із майбутньою спеціальністю та засобами її оволодіння. На заняттях з дисципліни надається кожному студенту можливість розвинути власний інтелект, здібність до саморозвитку, використовуючи при цьому сучасні технології.

Основні форми освітнього процесу при вивченні дисципліни «Енергоощадність газопостачання»

- навчальні заняття (лекції, практичні заняття, екскурсії);

- самостійна робота здобувачів;
- контрольні заходи (поточне оцінювання, модульне оцінювання, підсумкове оцінювання).

З метою активізації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів фахової передвищої освіти при вивченні освітнього компонента ОПП «Енергоощадність газопостачання» використовуються різноманітні методи навчання, а саме: вербальні (словесні), наочні та практичні методи, які включають в себе як подання матеріалу викладачем (лекція, розповідь, пояснення, бесіда), так і роботу студентів з літературою (підручником, довідковою, навчальною літературою) та комп'ютерними програмами чи глобальною мережею Інтернет; роботу з роздатковим матеріалом, написання рефератів, доповідей, виконання тестових завдань та ін.

Під час викладання навчального матеріалу лекцій використовується мультимедійна презентація (за потреби), сучасні інтерактивні форми навчання :мозковий штурм, дебати, робота в групах, обговорення ситуацій .

Поточний контроль з дисципліни «Енергоощадність газопостачання» здійснюється на кожному занятті відповідно до конкретних цілей теми. Завданням поточного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу, умінь самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислити зміст теми чи розділу, умінь публічно чи письмово представити певний матеріал (презентація).

Самостійна робота студента включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою, а також виконання завдань з метою закріплення теоретичного матеріалу. Неодмінною умовою ефективної СР є стислий конспект по темі питання. Усі види самостійних робіт надсилаються викладачу для перевірки. Оцінювання самостійної роботи здобувачів, яка передбачена в тематичному плані дисципліни поряд з аудиторною роботою, здійснюється під час поточного контролю теми на відповідному аудиторному занятті. Оцінювання тем, які виносяться лише на самостійну роботу і не входять до аудиторних тем, контролюється під час модульного контролю.

Оцінка за практичне заняття виставляється на основі поточного опитування, участі у дискусіях, обговореннях, виконанні звіту практичної роботи.

Після вивчення всіх тем модуля проводиться модульний контроль за темами, що входять в даний модуль у вигляді індивідуального опитування і комп'ютерного тестування на платформі Moodle. Оцінка за модуль визначається як сума оцінок поточної навчальної діяльності та оцінки підсумкового модульного контролю.

Здобувач вважається допущеним до семестрового контролю з навчальної дисципліни, якщо він відвідував(онлайн чи офлайн форма) аудиторні навчальні заняття, виконав усі види робіт, передбачені робочою програмою дисципліни та має позитивні результати з усіх форм контролю. Підсумковий залік з дисципліни виставляється за результатами поточної успішності, модульного контролю, виконання самостійної роботи.

При вивченні дисципліни «Енергоощадність газопостачання» здобувачі освіти зобов'язані:

1. Відвідувати лекційні та практичні заняття (онлайн чи офлайн-формат). За об'єктивних причин (в умовах карантину, військового стану, особистої хвороби та інше) навчання може відбуватись в онлайн форматі (дистанційна форма освітнього процесу - програма ZOOM). Студенти можуть ознайомитись із матеріалом дисципліни (лекція, практична робота, самостійна робота) на освітній платформі MOODLE.

2. Відпрацьовувати пропущені лекції з поважної причини впродовж двох тижнів після завершення дії поважної причини і при наявності документа-підстави (довідки, розпорядження про індивідуальних графік відвідування тощо). Пропуск без поважної причини відпрацьовується студентом через співбесіду, виконання практичних завдань, написання конспекту або розроблення презентації з пропущеної теми. За пропуски без поважних причин студент може бути неатестованим з даної дисципліни.

3. Академічна доброчесність студентів є важливою умовою для опанування результатів навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролю. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання рефератів, доповідей із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Презентації та виступи студентів повинні бути авторськими(оригінальними). У разі порушення студентом академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

4. Виконувати передбачені програмою завдання в усній, письмовій, тестовій формах.

5. Студент повинен дотримуватися академічної етики: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. З повагою ставитись до всіх учасників освітнього процесу.