



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

Сучасні методи обстеження та відновлення інженерних мереж

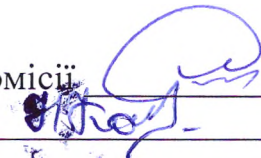
Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма	Монтаж, обслуговування устаткування і систем газопостачання
Форма навчання	денна
Загальна кількість годин / кредитів ECTS	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>Сучасні методи обстеження</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	Надати студентам теоретичні знання та практичні навички з використання сучасних методів і технологій для обстеження та діагностики газопроводів з метою забезпечення безпеки та безперебійної роботи систем газопостачання.
Завдання вивчення дисципліни	<ul style="list-style-type: none">- вивчення принципів діагностування систем газопостачання;- ознайомлення із сучасним обладнанням для виявлення витоків газу; з новими технологіями по ремонту зовнішніх газопроводів та газового обладнання, устаткування;• поглиблення раніше набутих знань.

2 КОМПЕТЕНЦІЇ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Компетентності, яких набувають студенти в процесі вивчення навчальної дисципліни:

Загальні компетентності	ЗК 8 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<p>ФК1 Здатність визначати сутність технічних проблем, які виникають під час професійної діяльності та приймати рішення щодо їх усунення.</p> <p>ФК2 Вміння вирішувати поставлені задачі при проектуванні, будівництві, монтажі та експлуатації систем газопостачання користуючись нормативною, технічною і довідковою літературою, з дотриманням вимог ДБН, ДСТУ та заходів з охорони праці.</p> <p>ФК8 Здатність використовувати знання, уміння і навички щодо організації безпечної експлуатації систем газопостачання.</p> <p>ФК9 Здатність використовувати знання, уміння і навички щодо проведення ремонтних робіт на діючих системах газопостачання.</p> <p>ФК12 Здатність планувати та реалізовувати заходи з обслуговування діючих систем газопостачання</p> <p>ФК15 Здатність аналізувати проблеми, пов'язані з впливом технічного прогресу на розвиток сучасної цивілізації</p>
Програмні результати навчання	ПРН 6 Виконувати завдання з розробки та оптимізації технологічних процесів щодо безпечної експлуатації газових об'єктів.

	<p>ПРН 8 Уміння виконувати будівельно-монтажні роботи систем газопостачання з впровадженням новітніх технологій та дотриманням вимог охорони праці.</p> <p>ПРН 14 Освоєння і впровадження новітніх технологій в газовому господарстві.</p> <p>ПРН 20 Виконувати задачі з визначення технічного стану підземних, надземних, наземних та внутрішніх газопроводів.</p>
--	---

3.ПРЕРЕКВІЗИТИ

Передумова для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами « Технологія і організація будівельно-монтажних і ремонтних робіт в газовому господарстві», «Експлуатація інженерних мереж та газового устаткування»

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	Тема 1 Діагностика трубопроводів.	6	2	-	-		4
2	Тема 2 Сучасні методи діагностики	2	2	-	-		
3	Тема 3 Прилади для діагностики газопроводів	2	2				
4	Тема 4 Будова, принцип дії приладів	4	2				2
5	Тема 5 Пересувне обладнання для виявлення витоків газу	2	2				

6	Тема 6 Методи і методики виконання технічного обстеження газопроводів і споруд на них	4	2				2
7	Тема 7 Виконання технічного обстеження газопроводів методом шурфування	6	2				4
Модуль 2							
8	Тема 8 Критерії оцінювання технічного стану газопроводів.	6	2				4
9	Тема 9 Виконання загальної оцінки технічному стану підземних газопроводів	2	2				
10	Тема 10 Оцінювання технічного стану надземних, наземних газопроводів	6	2				4
11	Практична робота №1	2		2			
12	Практична робота №2	2		2			
13	Практична робота №3	2		2			
14	Тема 11 Динаміка відмов та фактори зниження відмов систем газопостачання	6	2				4
15	Тема 12 Планування і організація робіт з ремонту газопроводів та їхніх споруд	6					6
Модуль 3							
16	Тема 13 Монтаж зовнішніх систем газопостачання із сталевих та поліетиленових труб	4					4
17	Тема 14 Монтаж дворових мереж і внутрішніх систем газопостачання	4					4
18	Тема 15 Методи будівництва та реконструкції газопроводів	4	2				2
19	Тема 16 Відкриті способи будівництва та реконструкції газопроводів	4	2				2
20	Тема 17 Закриті способи будівництва та реконструкції газопроводів.	4	2				2
21	Тема 18 Технологія з'єднання ПЕ труб зі сталевими	2	2				
22	Тема 19 Основні несправності обладнання ГРП та їх ліквідація	4	2				2
23	Тема 20 Виконання регламентних робіт при ремонті обладнання регуляторних пунктів і установок.	4					4
	Всього	90	34	6			50

6 ТЕМИ ТА ПЛАН ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Модуль 1	
1	Вступ	2
2	Тема Діагностика трубопроводів 1. Загальні відомості про діагностику трубопроводів. 2. Внутрішньотрубна діагностика.	2
3	Тема Сучасні методи діагностики 1. Акустична діагностика 2. Ультразвукова діагностика 3. Тепловізійна діагностика 4. Радіографічний контроль	2
4	Тема Будова, принцип дії приладів 1. Будова, принцип дії приладів для проведення КПО. 2. Будова, принцип дії приладів для корозійного обстеження газопроводів	2
5	Тема Прилади для діагностики газопроводів 1. Загальні положення про приладову діагностику. 2. Загальні відомості про газоаналізатори	2
6	Тема Пересувне обладнання для виявлення витоків газу 1. Сучасні лазерні лабораторії. 2. Використання роботизованих систем для діагностики газопроводів	2
7	Методи і методики виконання технічного обстеження газопроводів і споруд на них 1. Показники оцінювання технічного стану сталевих підземних газопроводів. 2. Показники оцінювання технічного стану сталевих надземних, наземних газопроводів 3. Показники оцінювання технічного стану ПЕ підземних газопроводів	2
8	Тема Виконання технічного обстеження газопроводів методом шурфування 1. Перевірка стану газопроводу шурфовим методом. 2. Послідовність перевірки ізоляційного покриття 3. Обстеження стану металу газопроводів. 4. Оформлення результатів обстеження газопроводу.	2
9	Тема Критерії оцінювання технічного стану газопроводів. 1. Критерії оцінювання герметичності газопроводів. 2. Критерії оцінювання захисного ізоляційного покриття. 3. Критерії оцінювання стану металу труби. Критерії оцінювання якості зварювальних стиків.	2
10	Тема Виконання загальної оцінки технічному стану підземних газопроводів 1. Оцінювання технічного стану сталевих підземних газопроводів 2. Оцінювання технічного стану ПЕ підземних газопроводів 3. Остаточний висновок і пропозиції щодо подальшої експлуатації газопроводів. 4. Оформлення документації за результатами діагностики технічного стану (паспортизації) газопроводів.	2

11	Тема Оцінювання технічного стану надземних, наземних газопроводів 1. Оцінювання технічного стану надземних, наземних газопроводів 2. Оцінювання технічного стану наземних газопроводів 3. Остаточний висновок і пропозиції щодо подальшої експлуатації газопроводів. 4. Оформлення документації за результатами діагностики технічного стану (паспортизації) газопроводів	2
12	Тема <u>Динаміка відмов та фактори зниження відмов систем газопостачання</u> 1. Динаміка відмов систем газопостачання в різні періоди. 2. Класифікація дефектів та пошкоджень газопроводів. 3. Причини та наслідки пошкоджень.	2
13	Тема <u>Методи будівництва та реконструкції газопроводів.</u> 1. Види методів ремонту (відновлення "зношених") сталевих газопроводів. 2. Нові технології будівництва й реконструкції інженерних мереж: - -технологія «ФЕНІКС»	2
14	Тема <u>Відкриті способи будівництва та реконструкції газопроводів.</u> 1. Технологія «РЕЛАЙНІНГ» 2. Технологія «РОЛЛДАУН» 3. Технологія «U-ЛАЙНЕР» та «СУБЛАЙН»	2
15	Тема <u>Закриті способи будівництва та реконструкції газопроводів.</u> 1. Безтраншейні технології будівництва газопроводів 2. Руйнування або продавлювання старої труби	2
16	Тема <u>Технологія з'єднання ПЕ труб зі сталевими</u> 1. Особливості з'єднання поліетиленових труб зі сталевими. 2. Методи з'єднання поліетиленової труби. 3. Технологія з'єднання ПЕ труби зі сталевією на будинковому вводі	2
17	Тема <u>Основні несправності обладнання ГРП та їх ліквідація</u> 1. Загальні положення про ГРП 2. Ревізія та профілактика газорегуляторного пункту. 3. Основні несправності обладнання ГРП та їх ліквідація .	2

7 ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Робота з приладами АНП »	2
2	Визначення стану ізоляції на газопроводі - вводі	2
3	Визначення витоків газу на зовнішніх газопроводах з використанням сучасних приладів	2
	Разом	6

8 САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Вид навчальної діяльності	Форма контролю	Кількість годин
1	Тема Діагностика трубопроводів Особливості експлуатації сталевих, поліетиленових газопроводів	Пошук інформації в інтернет-ресурсах	Усне опитування	4
2	Тема Будова, принцип дії приладів 1. Сучасний стан газопроводів в місцевості. 2. Климівий та колоподібний зонд. Будова, принцип дії	1. Використовуючи рекомендовану літературу [3] стор 149-150 опрацювати питання	Усне опитування перевірка конспекту	2
3	Тема Методи і методики виконання технічного обстеження газопроводів і споруд на них 1 Перевірка якості зварювальних стиків	Використовуючи, рекомендовану літературу [3] стор 165-166 опрацювати питання.	Усне опитування	2
4	Тема Виконання технічного обстеження газопроводів методом шурфування 1. Види корозії, що вражають газопроводи 6. Корозійне обстеження газопроводів	Використовуючи, рекомендовану літературу [4] стор 205-215, стор 37-38 [3] стор -158-165 опрацювати питання	Письмове опитування	4
5	Тема Критерії оцінювання технічного стану газопроводів 1. Критерії оцінювання корозійного стану газопроводів. 2. Визначення стану засобів ЕХЗ газопроводів	Використовуючи, рекомендовану літературу [1] стор 25-30 [3] 172-173 опрацювати питання	Письмове опитування	4
6	Тема Оцінювання технічного стану надземних, наземних газопроводів 1. Критерії і порядок оцінки технічного стану газопроводів-вводів	Використовуючи, рекомендовану літературу [5] Додаток 14-15 опрацювати питання	Індивідуальне опитування	4
7	Тема Динаміка відмов та фактори зниження відмов систем газопостачання 1. Особливості розповсюдження газу в ґрунті при витоках на підземних газопроводах 2. Фактори зниження відмов	Використовуючи, рекомендовану літературу [3] стор 123-126 опрацювати питання	Письмове опитування	4

	<p>систем газопоста-чання</p> <p>3. Вплив витоків газу на ґрунт і оточуюче середовище</p>			
8	<p>Тема Планування і організація робіт з ремонту газопроводів та їхніх споруд</p> <p>1. Загальні відомості про ремонтні роботи.</p> <p>2. Організація робіт з ремонту зовнішніх газопроводів і споруд на них.</p> <p>3. Організація робіт з ремонту внутрішньобудинкових газопроводів і обладнання</p> <p>4. Нові технології ремонту газопроводів - вводів</p>	<p>Використовуючи, рекомендовану літературу [3] тор 187-197</p> <p>[6] стор 17-26</p> <p>[1] стор 76-91</p> <p>[11] розділ III, IV опрацювати питання</p>	Індивідуальне опитування	6
9	<p>Тема Монтаж зовнішніх систем газопостачання із сталевих та поліетиленових труб</p> <p>1. Монтаж поліетиленових газопроводів.</p> <p>2. Монтаж сталевих газопроводів.</p> <p>3. Особливості проектування, експлуатації та розвитку систем газопоста-чання.</p> <p>4. Ремонт газопроводів із різних марок поліетилену</p>	<p>Використовуючи, рекомендовану літературу [1] Стор 91, 144</p> <p>[4] стор 162-167</p> <p>[10] розділ IX п 9.1-9.5</p> <p>[7] розділ 9 п.9.6</p> <p>[2] стор 272-277</p> <p>опрацювати питання</p>	Письмове опитування	4
10	<p>Тема Монтаж дворових мереж і внутрішніх систем газопостачання</p> <p>1. Технологія монтажу дворових систем газопостачання.</p> <p>2. Технологія монтажу внутрішніх газопроводів.</p> <p>3. Випробування внутрішніх систем.</p> <p>4. Вимоги безпеки при прокладанні газопроводів в приміщенні.</p>	Пошук інформації в інтернет-ресурсах	Тестовий контроль	4
11	<p>Тема Методи будівництва та реконструкції газопроводів.</p> <p>1. Технологія виконання основних робіт по ремонту ПЕ труб.</p> <p>2. Контроль якості поліетиленових газопроводів.</p> <p>3. Вимоги безпеки при виконанні ремонтних робіт на підземних газопроводах.</p> <p>3. Охорона праці при експлуатації і ремонті</p>	<p>Використовуючи, рекомендовану літературу [2] стор 208-244</p> <p>опрацювати питання</p>	Тестовий контроль	2

	підземних і надземних газопроводів та споруд на них.			
12	Тема Відкриті способи будівництва та реконструкції газопроводів 1.Технологія СУБЛАЙН	Використовуючи, рекомендовану літературу [2]стор 162 опрацювати питання	Усне опитування	2
13	Тема Закриті способи будівництва та реконструкції газопроводів. 1.Продавлювання старої труби	Використовуючи, рекомендовану літературу [2]стор 195-200 опрацювати питання	Тестовий контроль	2
14	Тема Основні несправності обладнання ГРП та їх ліквідація Ремонт регулятора РДУК	Використовуючи, рекомендовану літературу [9]стор 511-516 опрацювати питання	Усне опитування	2
15	<u>Виконання регламентних робіт при ремонті обладнання регуляторних пунктів і установок</u> 1.Регламентні роботи запобіжні – запірного клапана (ЗЗК) 2. Виконання регламентних робіт регулятора РД – 50М шафної установки 3.Ревізія фільтра ФС. 4Виконання регламентних робіт при обслуговуванні регулятора РДГД – 20. 5.Вимоги охорони праці при обслуговуванні і ремонті ГРП.[Використовуючи, рекомендовану літературу [9] стор 184-192;551-557 487-495 , 197-200 опрацювати питання	Усне опитування	4
	Разом			50

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 демонструє глибокі теоретичні знання та практичні навички щодо діагностики та ремонту систем газопостачання, а також вміє застосовувати їх на практиці. Зокрема, він повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none">-Принципи та методи неруйнівного контролю систем газопостачання;-Види дефектів газопроводів та арматури (корозія, тріщини, витоки);-Робота з сучасним обладнанням для діагностики систем газопостачання- Різні види ремонту газопроводів (локальний, аварійний, плановий);-Знання сучасних матеріалів та технологій для ремонту та заміни пошкоджених ділянок трубопроводів. <p>Практичні навички: Чітке розуміння послідовності дій під час обстеження та ремонту систем газопостачання.</p>
«Добре» («4»)	<p>Студент має достатні знання та вміння, хоча іноді можуть виникати незначні помилки або невпевненість у певних темах. Студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none">-Основні принципи діагностики та види дефектів газопроводів.-Види обладнання для діагностики і основні способи його використання.- Основні нормативні документи і правила безпеки.- Знати основні методи неруйнівного контролю, але можливі деякі прогалини в детальному розумінні або застосуванні.-Здатність використовувати діагностичне обладнання, але з можливими труднощами при роботі зі складними інструментами або програмами.

	<p>- Основні методи ремонту та матеріалів, однак можуть виникати проблеми з вибором найкращих рішень у складних випадках.</p> <p>Практичні навички: Впевнене, але не завжди досконале виконання практичних завдань з діагностики та ремонту.</p>
<p>«Задовільно» («3»)</p>	<p>Студент має базові знання і навички, але демонструє суттєві недоліки або прогалини в розумінні певних тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Загальне розуміння принципів роботи систем газопостачання та видів дефектів, але без глибокого аналізу або детального розуміння. - Загальне уявлення про методи діагностики та види обладнання, але можуть виникати труднощі з використанням специфічних технологій або приладів. <p>Розуміння базових кроків ремонту, але може бракувати знань щодо вибору оптимальних матеріалів і технологій.</p> <p>Практичні навички: Низький рівень впевненості у використанні діагностичного обладнання.</p>
<p>«Незадовільно» («2»)</p>	<p>Студент демонструє серйозні прогалини в знаннях і навичках, недостатні для самостійної роботи в сфері діагностики та ремонту систем газопостачання. Можливі відсутність розуміння базових принципів роботи обладнання та суттєві помилки в практичних завданнях.</p>

Список літератури

Основна

1. В.С. Сідак, О.С.Дудолад. Комплексні підходи до керування надійністю систем газопостачання: Навч.посібник.- Харків, 2006.
2. В.С.Сідак О.С.Дудолад. Новітні технології будівництва та реновації інженерних мереж: Навч.посібник.- Харків, 2006.
3. В.С. Сідак. Інноваційні технології в діагностиці та експлуатації систем газопостачання: Навч.посібник.- Харків: ХНАМГ, 2005.
4. Сідак В. С. Курс лекцій з дисципліни «Спецкурс з організації на підприємствах газопостачання» / В. С. Сідак, О. М. Слатова; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010.
5. Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 24.10.2011 № 640 «Про затвердження Порядку технічного огляду, обстеження, оцінки та паспортизації технічного стану, здійснення запобіжних заходів для безаварійного експлуатування систем газопостачання», зареєстрований у Міністерстві юстиції України 21.11.2011 за № 1326/20064 (URL:https://ips.ligazakon.net/document/RE20064?an=351&ed=2011_10_24)
6. ДБН В 2.5-20-2018 Газопостачання /Держбуд України.- К.: Держбуд України, 2019.
7. ДБН В.2.5-41:2009 Газопроводи з поліетиленових труб. Частина І. Проектування Частина ІІ. Будівництво:
8. Київ Мінрегіонбуд України , 2010.
9. Сталинська Л.І. Захист газопроводів від корозії. Конспект лекцій., 2007.
10. Коновалов С.В. Технологія експлуатації та регламентні роботи газового устаткування. – Вінниця, 2007.
11. Кодекс 2:2021 Газорозподільчі системи. Рекомендації щодо проектування, будівництва, контролювання за будівництвом, введення та виведення з експлуатації газорозподільчих систем. Видання офіційне - Київ ДП «УкрНДНЦ» 2022 (URL:[10https://grmu.com.ua/wp-content/uploads/2023/04](https://grmu.com.ua/wp-content/uploads/2023/04))
12. Наказ Міністерства енергетики України від 29.09.2023 № 292 «Про затвердження Порядку технічного обслуговування внутрішньобудинкових систем газопостачання у багатоквартирному будинку (URL:https://ips.ligazakon.net/document/re40797?an=108&ed=2023_09_29)

Інформаційні ресурси

13. Паспорт трасошукача Спрут-17 URL: <https://www.promsystem.com.ua/product/sprut-17-trasoshukach/>
14. Паспорти приладів для визначання стану ізоляції URL:<https://novotest.ua/ua/pribory-kontrolya-kachestva-pokrytij.html>
15. Паспорт приладу VARIOTEC 8 Ex URL:<https://pgpribor.com/product/gazoanalizator-variotec-8-ex-ex-tec-sr5-sr4-sr2>

12 ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Сучасні методи обстеження та відновлення газових мереж» - вибірковий 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 ознайомлення студентів з сучасними методами технологіями для обстеження та діагностики газопроводів з метою забезпечення безпеки та безперебійної роботи систем газопостачання.

Основні форми освітнього процесу при вивченні дисципліни « Сучасні методи обстеження та відновлення газових мереж »

- 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 «Сучасні методи обстеження та відновлення газових мереж» 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 «Сучасні методи обстеження та відновлення газових мереж » здійснюється на кожному занятті відповідно до конкретних цілей теми. Завданням поточного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу, умінь самостійно опрацювати 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 «Сучасні методи обстеження та відновлення газових мереж » виставляється за результатами поточної успішності, модульного контролю, виконання самостійної роботи.

При вивченні дисципліни «Сучасні методи обстеження та відновлення газових мереж » 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. Не запізнюватись на заняття.

6. Під час виконання заходів контролю (модульних тестів, письмових робіт) використання гаджетів заборонено. У разі порушення цієї заборони роботу буде анульовано.

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