

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МІСЬКІ СИСТЕМИ ГАЗОПОСТАЧАННЯ»



Рівень вищої освіти	Магістр
Освітня програма	185 Нафтогазова інженерія та технології
Тривалість викладання	3 та 4 чверті
Заняття:	
Лекції	2 години
Практичні	1 година
Мова викладання	Українська
Кафедра, що викладає	Транспортних систем та енергомеханічних комплексів

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»

Консультації: за окремим розкладом, погодженим зі здобувачами вищої освіти

Онлайн-консультації : електронна пошта або група в Teams (за розкладом, погодженим зі здобувачами вищої освіти)

Інформація про викладача:



Давидов

**В'ячеслав Дмитрович
(лекції та практичні)**

Персональна сторінка

Е-пошта:

Провідний інженер служби контролю за виробництвом АТ "Дніпрогаз", старший викладач кафедри транспортних систем та енергомеханічних комплексів
https://tst.nmu.org.ua/ua/stars_hivekladachi.php
davydov.v.d@nmu.one

1. Анотація до курсу

Міські системи газопостачання – комплекс інженерних і технологічних споруд, призначених для безперебійної подачі природного газу населеним пунктам і промисловим підприємствам. Транспортування природного газу від родовищ до населених пунктів здійснюється по магістральним сталевим трубопроводам. Основними елементами міських систем газопостачання є газові мережі і автоматизовані газорозподільчі пункти, які знижують тиск газу, що надходить з газопроводу, до заданої величини; підтримують заданий тиск на виході; очищують газ від механічних домішок і проводять облік кількості спожитого газу. Проектування ресурсозберігаючих газових мереж, моніторинг і забезпечення їх технічного стану та експлуатаційних параметрів є одним із головних завдань з формування сучасних міських систем газопостачання.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета - формування компетентностей здобувачів вищої освіти щодо опанування основ газопостачання населених пунктів і промислових підприємств з

використанням ресурсозберігаючих заходів та інноваційних технічних, технологічних і організаційних рішень.

Завдання курсу:

- ознайомити здобувачів вищої освіти з принципами і нормами проектування і експлуатації міських газових мереж;
- розглянути новітні технічні і технологічні рішення щодо влаштування розподільних систем газопостачання
- уявити особливості будівництва та експлуатації газопроводів з поліетиленових труб;
- оцінити гідравлічні режими та технологічні процеси розподілення газу між споживачами.

3. Результати навчання:

- характеризувати особливості режимів споживання газу та методи компенсації їх коливань;
- визначати принципи побудови міських систем газопостачання відносно умов експлуатації (одно-, дво-, та багатоступеневі);
- створювати елементи технології транспортування газу в системах середнього та низького тиску;
- конструювати схеми трасування і прокладки міських газових мереж з урахуванням рельєфу місцевості;
- проводити розрахунки режимів роботи міських систем газопостачання для різних умов експлуатації;
- застосовувати методи контролю і діагностики технічного стану та рівня працездатності міських систем газопостачання;
- проводити заходи щодо забезпечення сучасних методів захисту газопроводів від корозії в реальних умовах експлуатації;
- забезпечувати показники якості роботи технологічних схем та обладнання газорегуляторних пунктів;
- володіти сучасними методами оцінки умов функціонування міських газових мереж та прийняття відповідних рішень.

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

1. Природний газ в структурі споживання енергоресурсів
2. Загальні відомості про системи газопостачання
3. Міські газові мережі
4. Газопроводи міських газових мереж
5. Захист газопроводів від корозії
6. Експлуатаційні розрахунки міських газових мереж
7. Зниження тиску в системах газопостачання
8. Розподільчі газопроводи низького тиску
9. Гідравлічний розрахунок кільцевих газових мереж низького тиску
10. Гідравлічний розрахунок тупикових відгалуджень
11. Газові мережі внутрішнього газопостачання
12. Газові мережі житлових будівель
13. Введення газопроводів в експлуатацію та технічне їх обслуговування

14. Новітні технології будівництва і реконструкції газопроводів
15. Заходи безпеки при експлуатації газових мереж низького тиску

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

1. Розрахунок споживання газу населеним пунктом
2. Розрахункові витрати газу
3. Захист газопроводів від корозії
4. Регулювання тиску газу в міських мережах
5. Гідрравлічний розрахунок газових мереж низького тиску

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення*

Для викладання лекцій використовується Ноутбук Lenovo G500 та проектор Nec V260G.

На лекційних заняттях обов'язково мати з собою гаджети зі стільниковим інтернетом.

Активованій акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Офіс365.

Інстальована на гаджетах програма Microsoft Excel з активованим пакетом «Аналіз даних»

На практичних заняттях необхідні калькулятори.

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення студентів за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Сума балів за навчальні досягнення студента	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
0-59	незадовільно

6.2. Студенти можуть отримати підсумкову оцінку з дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Поточна успішність складається з успішності за два колоквиуми (кожний максимально оцінюється у 15 балів) та оцінок за роботу на семінарських/практичних заняттях (оцінюється 14 занять, участь у занятті максимально може принести студентові 5 балів). Отримані бали за колоквиуми та семінарські/практичні заняття додаються і є підсумковою оцінкою за вивчення навчальною дисципліни. Максимально за поточною успішністю студент може набрати 100 балів.

Підсумкове оцінювання (якщо студент набрав менше 60 балів та/або прагне поліпшити оцінку)	Екзамен відбувається у формі письмового іспиту, екзаменаційні білети являють 1 відкрите запитання та три завдання для практичного виконання. Правильна відповідь на відкрите запитання оцінюється у 25 балів, правильно виконане практичне завдання оцінюється у 25 балів. Відкриті запитання оцінюються шляхом співставлення з еталонними відповідями. Максимальна кількість балів за екзамен: 100
Практичні /	Розв'язання задач. Оцінюється у 70 балів (7 занять×10)

Семінарські заняття	балів/заняття).
Колоквіуми	Презентації власних досліджень з використанням ІТ. Максимально оцінюються у 30 балів (2 колоквіуми×15балів/колоквіум).

6.3 Критерії оцінювання розв'язання задач.

5 балів: отримано правильну відповідь (згідно з еталоном), використано формулу з поясненням змісту окремих її складових, зазначено одиниці виміру.

4 бали: отримано правильну відповідь з незначними неточностями згідно з еталоном, відсутня формула та/або пояснення змісту окремих складових, або не зазначено одиниці виміру.

3 бали: отримано неправильну відповідь, проте використано формулу з поясненням змісту окремих її складових, зазначено одиниці виміру.

2 бали: отримано неправильну відповідь, проте не використано формулу з поясненням змісту окремих її складових та/або не зазначено одиниці виміру.

1 бал: наведено неправильну відповідь, до якої не надано жодних пояснень.

6.4. Критерії оцінювання дискусій:

5 балів: активна участь у дискусії (виступи, коментарі, активне слухання), володіння навчальним матеріалом, наведення аргументованих відповідей із посиланням на джерела.

4 бали: активна участь у дискусії (виступи, коментарі, активне слухання), володіння навчальним матеріалом з незначними помилками за сутністю обговорюваних питань.

3 бали: активна участь у дискусії (виступи, коментарі, активне слухання) без достатнього володіння навчальним матеріалом, що має стосунок до теми обговорення.

2 бали: залученість до дискусії викладачем, неухважність, відсутність достатніх знань про предмет обговорення.

1 бал: залученість до дискусії викладачем, небажання брати участь в дискусії, відсутність достатніх знань про предмет обговорення.

1. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність студентів є важливою умовою для опанування результатів навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт 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). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка"<http://surl.li/alvis>.

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.

7.2. Комунікаційна політика.

Студенти повинні мати активовану університетську пошту.

Обов'язком студента є перевірка один раз на тиждень (щонеділі) поштової скриньки на Офіс365 та відвідування групи у Viber , перегляд новин на Телеграм-каналі.

Протягом тижнів самостійної роботи обов'язком студента є робота з дистанційним курсом «Інноваційні заходи в системі підготовки газу до транспортування» (www.do.nmu.org.ua)

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання.

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4. Відвідування занять.

Для студентів денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, відраджень, які необхідно підтверджувати документами у разі тривалої (два тижні) відсутності. Про відсутність на занятті та причини відсутності студент має повідомити викладача або особисто, або через старосту. Якщо студент захворів, ми рекомендуємо залишатися вдома і навчатися за допомогою дистанційної платформи. Студентам, чий стан здоров'я є незадовільним і може вплинути на здоров'я інших студентів, буде пропонуватися залишити заняття (така відсутність вважатиметься пропуском з причини хвороби). Практичні заняття не проводяться повторно, ці оцінки неможливо отримати під час консультації, це саме стосується і колоквіумів. За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись дистанційно - в онлайн-формі, за погодженням з викладачем.

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання. Якщо студент не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Бонуси. Студенти, які регулярно відвідували лекції (мають не більше двох пропусків без поважних причин) та мають написаний конспект лекцій отримують додатково 2 бали до результатів оцінювання до підсумкової оцінки.

7.6. Участь в анкетуванні. Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії студентам буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Інноваційні заходи в системі підготовки газу до транспортування».

8. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. ДБН В.2.5-20:2018 Газопостачання. [Чинні від 2019-07-01]. Київ: Мінрегіон України. 2019. 115 с

2. Правила безпеки систем газопостачання України НПАОП 0,00-1.76-15.-К.: Техніка, -369 с.

3. Єнін П.М., Шишко Г.Г., Предун К.М. «Газопостачання населених пунктів і об'єктів природним газом» навчальний посібник, К.:, Лагос, 2002.- 198с.
4. Ткаченко В.А., Скляренко О.М. Проектування газопостачання населених пунктів, житлових і громадських будинків. К., 2000, 114 с.
5. Гончарук М.І. Довідник з газопостачання населених пунктів України / Гончарук М.І., Середюк М.Д., Шелудченко В.І. – Івано-Франківськ: Сімик, 2006. – 1314 с.
6. Возняк М.П. Інфраструктура і режими експлуатації систем нафтогазопостачання України / М.П. Возняк. – Івано-Франківськ : Факел, 2004. – 204 с.
7. Надійність та якість процесів регулювання сучасних систем газопостачання / В.Седак та ін. – Харків: ХНАГГ, 2011. Навчально-методичний комплекс у репозитарії НТБ НАУ
8. Охримюк Б.Ф. Газопостачання населених пунктів: навчальний посібник/ Б.Ф. Охримюк, Т.С.Мацнева Рівне: НУВГП, 2012, 242 с.
9. Скребнев А. Ф. Проектування реконструкції розподільчих газопроводів систем газопостачання населених пунктів природним газом / А.Ф. Скребнев. – Одеса: ОДАБА, 2018. – 143 с.
10. Транспортування нафти, нафтопродуктів і газу: навч. посіб. / Л.Н. Ширін, О.В. Денищенко, С.Є. Барташевський, Є.А. Коровяка, В.О. Расцветаєв ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2019. – 203 с.
11. ДБН В.2.5-41:2009 «Газопроводи з поліетиленових труб» Мінрегіонбуд України, Київ 2010 р
12. Кодекс газорозподільних систем, затверджений Постановою Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 30.09.2015 № 2494..

Додаткові

1. Довідник працівника газотранспортного підприємства / В.В. Розгонюк, А.А. Руднік, В.М. Коломеев та ін. – Київ: Росток, 2001. – 1092 с.
2. Проектування і експлуатація газонафтопроводів: навч. посіб./ М.П.Возняк. – Ів.-Фр: Факел,2012. – 461 с.
3. ДБН В.2.5-20-2001 Газопостачання К., 2001, 140с.
4. Сідак В.С. Комплексні підходи до керування надійністю систем газопостачання. Навчальний посібник. Харків 2006 248 С.
5. Ткаченко В.А. Проектування газопостачання промислових і комунальних підприємств. К.:, КНУБА , 2004,109 с.
6. Юнін А.А. Газопостачання. - ISBN 978-5-8114-1286-0 изд.-5 - СПб.: Видавництво "Лань", 2012. - 448 с.
7. ДНАОП 0.00-1.20-15 «Правила безпеки систем газопостачання України», Міністерство енергетики та вугільної промисловості України, 2015р., 200 с.