

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально - науковий інститут будівництва та архітектури

Затверджено
Валерій СОРОКА
2023-02-09 08:57:45.528

03-02-28S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

Системи газопостачання промислових підприємств		Gas Supply Systems for Industrial Enterprises	
Шифр за освітньою програмою	ОК 2.1	Code in Educational Program	
Освітній рівень: Магістерський (другий)		Educational level: Master's (second)	
Галузь знань: Архітектура та будівництво	19	Field of knowledge: Architecture and Construction	
Спеціальність: Будівництво та цивільна інженерія	192	Field of study: Construction and Civil Engineering	
Освітня програма: Теплогазопостачання і вентиляція		Educational Program: Heat and Gas Supply and Ventilation	

РІВНЕ -2022

Силабус навчальної дисципліни «Системи газопостачання промислових підприємств» для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Теплогазопостачання і вентиляція» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Рівне. НУВГП. 2022. 16 стор.

Освітньо-професійна програма (ОПП) «Теплогазопостачання і вентиляція» на сайті університету:

<http://ep3.nuwm.edu.ua/10362/1/OPP.pdf>

Розробник силабусу:

Олександр ГРИЦИНА, к.т.н., доцент, доцент кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки.

Силабус схвалений на засіданні кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки
Протокол №9 від "14" жовтня 2022 року

Завідувач кафедри: Микола КІЗЄЄВ, к.т.н., доцент.

Керівник (гарант) ОП: Микола КІЗЄЄВ, к.т.н., доцент, завідувач кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІБА
Протокол № 3 від "29" листопада 2022 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІБА: Руслан МАКАРЕНКО,
к.т.н., професор.

© Грицина О.О., 2022
© НУВГП, 2022

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	магістр
Освітня програма	Теплогазопостачання і вентиляція
Спеціальність	192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Рік навчання, семестр	1-й рік, 1-й семестр
Кількість кредитів	6,0
Лекції, годин	30/2 (денна/заочна)
Практичні заняття, годин	30/16 (денна/заочна)
Самостійна робота, годин	120/162 (денна/заочна)
Курсовий проект	так
Форма навчання	денна/заочна
Форма підсумкового контролю	екзамен
Мова викладання	українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

Лектор



Олександр Грицина, доцент,
кандидат технічних наук, доцент
кафедри теплогазопостачання,
вентиляції та санітарної техніки

Вікіситет

http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Грицина_Олександр_Олексійович

ORCID

<https://orcid.org/0000-0002-6390-7959>

Як комунікувати

email: o.o.hrytsyna@nuwm.edu.ua

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ Анотація освітньої компоненти, в т.ч. мета та цілі

Навчальна дисципліна «**Системи газопостачання промислових підприємств**» є складовою циклу професійної підготовки освітньо-професійної програми «Теплогазопостачання і вентиляція» другого (магістерського) рівня вищої освіти. Предметом вивчення дисципліни є система газопостачання промислових підприємств. Компетентності отримані здобувачем вищої освіти дозволять розробляти, впроваджувати і супроводжувати проекти систем газопостачання промислових підприємств з урахуванням аспектів проблем, що вирішуються, включаючи проектування, будівництво (монтаж), експлуатацію та технічне обслуговування обладнання.

Навчальна дисципліна «**Системи газопостачання промислових підприємств**» має обсяг 6 кредитів і передбачає лекції, практичні заняття, курсове проектування, самостійну роботу, проміжні (комп'ютерне тестування, усне опитування) та підсумкові (екзамен) контрольні заходи. Основні теми дисципліни: системи газопостачання промислових і комунальних підприємств; газовикористовувальні установки промислових підприємств; газоспоживання промислових і комунальних підприємств; газопальникові пристрої; газорегуляторні пункти і установки підприємств; основні положення автоматизації газифікованих агрегатів; гідравлічні розрахунки газопроводів та заходи з енергозбереження.

Метою дисципліни «**Системи газопостачання промислових підприємств**» є підготовка для національної економіки кваліфікованих фахівців з питань проектування, будівництва та експлуатації систем газопостачання промислових підприємств, що здатні самостійно приймати обґрунтовані проектні рішення, проводити наукові дослідження, аналізувати їх результати та робити висновки, використовувати сучасні інформаційні, комунікаційні та комп'ютерні технології для вирішення професійних і наукових задач, застосування сучасних енергоефективних та енергоощадних рішень і технологій, забезпечувати дотримання вимог охорони праці, безпеки в надзвичайних ситуаціях та екологічної безпеки.

Завдання (навчальні цілі) освітньої компоненти сформулювати компетентності та досягнути програмних результатів навчання, формування заявлених soft skills та максимізація поєднання навчання та досліджень.

Посилання на розміщення освітнього компоненту на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1764>

Компетентності

Загальні компетентності:

ЗК08. Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності.

Фахові компетентності:

ФК08. Здатність розробляти, впроваджувати і супроводжувати проекти систем газопостачання з урахуванням усіх аспектів проблем, що вирішуються, включаючи проектування, будівництво (монтаж), експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію обладнання.

ФК10. Здатність застосовувати знання характеристик і властивостей матеріалів, виробів, обладнання та процесів у газопостачанні.

Результати навчання

ПРО9. Вміння проектувати системи газопостачання сільськогосподарських об'єктів та споруд.

ПРО11. Вміння обґрунтовувати і вибирати системи газопостачання промислових і комунальних підприємств, проектувати системи і споруди газопостачання населених пунктів з урахуванням газотранспортних систем України, їхньої надійності, умов газоспоживання та екологічних аспектів використання газу.

Структура та зміст освітнього компонента

Освітня компонента складається з 2 модулів.

Модуль 1. Системи газопостачання промислових підприємств.

Змістовий модуль 1. Системи та мережі газопостачання підприємств.

Тема 1. Системи газопостачання промислових підприємств.

Класифікація та будова промислових систем газопостачання. Вибір і обґрунтування системи газопостачання.

Тема 2. Газовикористовувальні установки промислових підприємств. Світовий та український досвід. Класифікація споживачів газу в промисловості. Виробничі опалювальні котельні. Промислові печі і сушарки.

Тема 3. Газоспоживання промислових підприємств. Моделювання газоспоживання. Режими та специфіка газоспоживання промислових підприємств.

Тема 4. Газове обладнання промислових агрегатів. Тенденції інноваційного газового обладнання. Газопальникові пристрої. Засоби регулювання і контролю, труби і арматура.

Змістовий модуль 2. Газорегуляторні пункти та гідравлічний розрахунок.

Тема 5. Пункти редукування газу і установки підприємств. Моделювання роботи пунктів і установок редукування газу. Розміщення газорегуляторних установок. Обладнання пунктів редукування газу і установок. Облік витрати газу підприємством.

Тема 6. Основні положення автоматизації газифікованих агрегатів. Світовий та український досвід. Основні види автоматизації. Задачі і функції систем автоматизації. Принципові схеми автоматизації промислових газовикористовувальних установок.

Тема 7. Гідравлічні розрахунки газопроводів. Системи автоматизованого проектування. Загальні положення і формування задач. Методика розрахунку газопроводів.

Тема 8. Видалення продуктів горіння. Енергозбереження в системах газопостачання промислових підприємств. Газовідвідні тракти промислових печей і котлоагрегатів. Теплоутилізатори промислових печей і котлів.

Тема 9. Моделювання систем газопостачання промислових підприємств в програмних продуктах. Основи моделювання. Задачі та засоби їх досягнення. Аналіз результатів моделювання систем газопостачання. Спектр програмних продуктів для моделювання систем.

Модуль 2. Курсовий проект.

Освітня компонента передбачає виконання індивідуального завдання в формі курсового проекту. Завдання на курсовий проект видається студентам індивідуально. Курсовий проект спрямований на отримання програмних результатів навчання дисципліни і передбачає проектування системи газопостачання промислового підприємства. Проект, як правило

включає розрахунок міжцехових та внутрішньоцехових газопроводів промислового підприємства, розрахунок і вибір обладнання пунктів редукування газу промислового підприємства, розрахунок та аналіз надійності системи газопостачання промислового підприємства та науково-дослідне завдання за однією з тем навчальної дисципліни.

Курсовий проект складається з пояснювальної записки на 25-30 сторінок, в тому числі розрахункових схем та графічного матеріалу з 2-х аркушів формату А1 або до 8-ми аркушів формату А3.

Орієнтовний склад пояснювальної записки: Вступ; Проектування зовнішніх (міжцехових) газопроводів промислового підприємства.

Проектування внутрішніх (внутрішньоцехових) газопроводів промислового підприємства; Розрахунок і вибір обладнання пунктів редукування газу промислового підприємства; Надійність системи газопостачання промислового підприємства; Науково-дослідне завдання за однією з тем навчальної дисципліни.

Орієнтовний склад графічної частини: План промислового підприємства з системою газопостачання; Розрахункові схеми зовнішніх (міжцехових) газопроводів промислового підприємства; Розрахункові схеми (внутрішніх) внутрішньоцехових газопроводів; План котельні та/або цеху з системою газопостачання; Специфікації трубопроводів, арматури та обладнання; Результати розрахунків надійності системи газопостачання; Результати науково-дослідного завдання за темою навчальної дисципліни.

Розподіл змістовних модулів і тем за годинами.

Назви змістовних модулів і тем	Разом, годин. денна/заочна	лекція	практичне заняття	самостійна робота
		годин, денна/заочна		
Модуль 1. Системи газопостачання промислових підприємств				
Змістовний модуль 1. Системи та мережі газопостачання підприємств				
Тема 1. Системи газопостачання промислових підприємств	12/15	2/1	-	10/14
Тема 2. Газовикористовувальні установки промислових підприємств. Світовий та український досвід	16/18	4/0	2/2	10/16
Тема 3. Газоспоживання промислових підприємств. Моделювання газоспоживання	14/18	2/0	2/2	10/16
Тема 4. Газове обладнання промислових агрегатів. Тенденції інноваційного газового обладнання	10/18	6/0	4/2	12/16
Разом змістовний модуль 1	64/69	14/1	8/6	42/62
Змістовний модуль 2. Газорегуляторні пункти та гідравлічний розрахунок				
Тема 5. Пункти редукування газу і установки підприємств. Моделювання роботи пунктів і установок редукування газу.	18/18	4/0	4/2	10/16

Назви змістовних модулів і тем	Разом, годин. денна/заочна	лекція	практичне заняття	самостійна робота
		годин, денна/заочна		
Модуль 1. Системи газопостачання промислових підприємств				
Змістовний модуль 1. Системи та мережі газопостачання підприємств				
Тема 6. Основні положення автоматизації газифікованих агрегатів. Світовий та український досвід	14/16	2/0	2/0	10/16
Тема 7. Гідравлічні розрахунки газопроводів. Системи автоматизованого проектування	30/23	6/1	12/6	12/16
Тема 8. Видалення продуктів горіння. Енергозбереження в системах газопостачання промислових підприємств	10/9	2/0	2/1	6/8
Тема 9. Моделювання систем газопостачання промислових підприємств в програмних продуктах	8/9	2/0	2/1	4/8
Разом змістовний модуль 2.	80/75	16/1	22/10	42/64
Разом модуль 1.	144/144	30/2	30/16	84/126
Модуль 2. Курсовий проект	36/36	-	-	36/36
Усього годин	180/180	30/2	30/16	120/162

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1.	Газовикористовувальні установки промислових підприємств. Світовий та український досвід	2	1
2.	Газоспоживання промислових підприємств. Моделювання газоспоживання	2	1
3.	Газове обладнання промислових агрегатів. Тенденції інноваційного газового обладнання	2	1
4.	Пункти і установки редукування газу. Моделювання роботи пунктів редукування газу	2	1
5.	Основні положення автоматизації газифікованих агрегатів. Комерційний облік газу	2	1
6.	Гідравлічні розрахунки газопроводів. Вихідні дані для проектування. Вибір і обґрунтування системи та схеми газопостачання підприємства	2	1
7.	Гідравлічні розрахунки газопроводів. Розроблення схеми газопостачання підприємства	2	1
8.	Гідравлічний розрахунок газопроводу до підприємства	2	1
9.	Гідравлічний розрахунок зовнішніх (міжцехових) газопроводів промислового підприємства (I етап)	2	2
10.	Гідравлічний розрахунок зовнішніх (міжцехових)	4	2

	газопроводів промислового підприємства (II етап)		
11.	Гідравлічний розрахунок внутрішніх (внутрішньоцехових) газопроводів промислового підприємства (I етап)	2	1
12.	Гідравлічний розрахунок внутрішніх (внутрішньоцехових) газопроводів промислового підприємства (II етап)	4	2
13.	Видалення продуктів горіння	2	1
Разом з ОК		30	16

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми
1.	Основні положення «Кодексу газорозподільних систем»
2.	Основні правила технічної експлуатації систем газопостачання промислових підприємств
3.	Організація аварійно-технічного обслуговування систем газопостачання промислових підприємств
4.	Умови надійної та безпечної експлуатації систем газопостачання промислових підприємств
5.	Охоронні зони газорозподільної системи
6.	Комерційні умови доступу до газорозподільної системи для отримання/передачі природного газу
7.	Якість газу в газорозподільних системах
8.	Порядок комерційного обліку газу
9.	Порядок облаштування точок вимірювання засобами дистанційної передачі даних
10.	Курсовий проект згідно індивідуального завдання

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Аналітичні навички, відкритість, вміння працювати в команді, здатність до навчання, здатність логічно обґрунтовувати позицію, комплексне рішення проблем, критичне мислення, навички міжособистісних відношень, формування власної думки та прийняття рішень, чесність.

Форми та методи навчання

Методи викладання та навчання: 1) демонстрація; 2) case study / аналіз ситуації. **Технології викладання та навчання:** 1) робота в малих групах (команді) – спільна діяльність здобувачів у групі під керівництвом лідера, спрямована на рішення загальної задачі шляхом творчого складання результатів індивідуальної роботи членів команди з розподілом повноважень і відповідальності; 2) індивідуальне навчання – вибудовування здобувачем власної освітньої траєкторії на основі формування індивідуальної освітньої програми з врахуванням його / її інтересів; 3) аналіз конкретних ситуацій (case study) – аналіз реальних проблемних ситуацій (наданий опис/«моментальний знімок реальності»/«фотографія дійсності»), що мали місце у відповідній галузі професійної діяльності, і пошук варіантів кращих рішень.

Інтерактивні технології викладання та навчання: 1. Модульне навчання – використання знань, умінь тощо у вигляді: а) окремих модулів, автономних частин курсу, що інтегруються з іншими частинами курсу; б)

блоків взаємопов'язаних курсів, які можна вивчати незалежно від іншого блоку дисциплін. 2. Міждисциплінарне навчання – використання знань з різних предметних областей, їх угруповання і концентрація в контексті розв'язуваної задачі.

Порядок та критерії оцінювання

Форма підсумкового контролю – екзамен. Освітня компонента оцінюється за національною та 100 бальною шкалою. Здобувачі вищої освіти: отримують від викладача та/або силабус інформацію про порядок здійснення семестрового поточного та підсумкового контролів на початку вивчення освітньої компоненти; семестровий поточний контроль передбачає перевірку практичних робіт та самостійної роботи студентів, результатів тестування модульних контролів на університетській платформі MOODLE. Здають модульний контроль у формі тестування відповідно до графіка, що доводиться на університетській платформі MOODLE.

Розподіл балів:

Назви змістовних модулів і тем	Разом балів	п.*	с.р.*
Модуль 1. Системи газопостачання промислових підприємств			
Змістовний модуль 1. Системи та мережі газопостачання підприємств			
Тема 1. Системи газопостачання промислових підприємств	0-4	-	0-4
Тема 2. Газовикористовувальні установки промислових підприємств. Світовий та український досвід	0-6	0-4	0-2
Тема 3. Газоспоживання промислових підприємств. Моделювання газоспоживання	0-6	0-4	0-2
Тема 4. Газове обладнання промислових агрегатів. Тенденції інноваційного газового обладнання	0-6	0-4	0-2
Разом	0-22	0-12	0-10
Модульний контроль 1	0-20		
Змістовний модуль 2. Газорегуляторні пункти та гідравлічний розрахунок.			
Тема 5. Пункти редукування газу і установки підприємств. Моделювання роботи пунктів і установок редукування газу.	0-6	0-4	0-2
Тема 6. Основні положення автоматизації газифікованих агрегатів. Світовий та український досвід.	0-6	0-4	0-2
Тема 7. Гідравлічні розрахунки газопроводів. Системи автоматизованого проектування.	0-14	0-10	0-4
Тема 8. Видалення продуктів горіння. Енергозбереження в системах газопостачання промислових підприємств.	0-6	0-4	0-2
Тема 9. Моделювання систем газопостачання промислових підприємств в програмних продуктах.	0-6	0-4	0-2
Разом	0-38	0-26	0-12
Модульний контроль 2.	0-20		

Назви змістовних модулів і тем	Разом балів	п.*	с.р.*
Модуль 1. Системи газопостачання промислових підприємств			
Змістовний модуль 1. Системи та мережі газопостачання підприємств			
Разом модуль 1.	0-100		
Модуль 2. Курсовий проект	0-100	-	0-100

Посилання на нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань студентів, можливість їм подання апеляції: <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>.

Поточна складова оцінювання формується шляхом: контролю самостійної роботи (до 4 балів за тему), контроль під час практичних занять (до 10 балів за тему), модульний контроль (до 40 балів).

Контрольні завдання для семестрового підсумкового контролю складаються у кількості, достатній для досягнення максимальної об'єктивності оцінки рівня підготовленості здобувача вищої освіти, що проходить контроль, але не менше 100 завдань на 1 кредит.

Шкала оцінювання змістовних модульних контролів: змістовний модуль № 1 – 20 балів; змістовний модуль № 2 – 20 балів; Всього за змістовні модулі 1,2 – 40 балів.

Структура оцінки поточного контролю (модулі 1, 2) та підсумкового контролю знань (іспит) здійснюється за трьома рівнями (1 – достатній рівень складності, 2 – вище достатнього рівня складності, 3 – високий рівень складності), що відображено в таблицях.

Таблиця формування тестового завдання поточного контролю знань (змістовні модулі 1 і 2).

Рівень складності завдань	Загальна кількість завдань	Оцінка завдань, балів		Час на виконання, хвилин	
		за одне	загальна	на одне	загальний
Достатнього рівня складності	12	1	0-12	1,5	18
Вище достатнього рівня складності	5	1	0-5	2,5	12
Високого рівня складності	3	1	0-3	3,5	10
	20	X	0-20	X	до 40

Оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на практичних заняттях, результати самостійної роботи студентів) проводиться за такими критеріями (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0% - завдання не виконано;

40% - завдання виконано частково, висновки не аргументовані і не конкретні, звіт підготовлено недбало;

60% - завдання виконано повністю, висновки містять окремі недоліки, судження студента не достатньо аргументовані, звіт підготовлено з незначним відхиленням від вимог;

80% - завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки не системного характеру;

100% - завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Підсумкова складова оцінювання у формі контрольних завдань семестрового підсумкового контролю у формі екзамену:

Рівень складності завдань	Загальна кількість завдань	Оцінка завдань, балів		Час на виконання, хвилин	
		за одне	загальна	на одне	загальний
Достатнього рівня складності	30	0,9	0-27	1,5	45
Вище достатнього рівня складності	9	1	0-9	3	27
Високого рівня складності	1	4	0-4	8	8
	40	X	0-40	X	до 80

Оцінювання курсового проекту.

Оцінювання пояснювальної записки та графічного матеріалу відповідно до індивідуального завдання на проектування. Максимум 60 балів:

0 балів - завдання не виконано;

0-30 балів - завдання виконано частково, прийняті інженерні рішення не аргументовані і не конкретні, записка і графічний матеріал підготовлено недбало;

31-50 балів - завдання виконано повністю, прийняті інженерні рішення містять окремі недоліки, судження студента не достатньо аргументовані, записка і графічний матеріал підготовлено з незначним відхиленням від вимог;

51-59 балів - завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки не системного характеру;

60 балів - завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Захист курсового проекту. Здобувач вищої освіти презентує комісії в складі 2-х осіб результати курсового проектування в формі пояснювальної записки та інженерних креслень. Комісія може задавати питання щодо уточнення прийнятих здобувачем вищої освіти інженерних рішень та їх обґрунтованості. Максимальна кількість балів за захист курсового проекту – 40 балів. Оцінювання відповідей на питання проводиться за такими критеріями (у % від кількості балів, виділених на питання із заокругленням до цілого числа):

0% - відповідь на питання відсутня;

40% - відповідь на питання дано частково, відповіді не аргументовані і не конкретні;

60% - відповідь на запитання містять окремі недоліки, судження студента не достатньо аргументовані;

80% - відповідь дана повністю, проте містить окремі несуттєві недоліки не системного характеру;

100% - відповідь дана повністю і без зауважень.

В заліковій відомості результати навчання проставляються за двома шкалами - 100-бальною та національною.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою

90–100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

Умови отримання додаткових балів:

- участь у науковій університетській конференції (підготовка доповіді за темами освітньої компоненти) до 5 балів;
- участь у Всеукраїнській науковій конференції (підготовка доповіді за темами освітньої компоненти) до 10 балів;
- підготовка наукової публікації за темою освітньої компоненти – до 15 балів.
- підготовка наукової роботи на конкурс наукових робіт за темою освітньої компоненти – до 15 балів.

Поєднання навчання та досліджень

Поєднання навчання та досліджень можливе шляхом: 1) участі здобувачів вищої освіти у роботі студентських наукових гуртків; 2) підготовці доповідей та виступів до студентських конференцій різних рівнів, в т.ч. міжнародних; 3) підготовці наукових робіт до Всеукраїнських конкурсів в т.ч. Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з галузей знань і спеціальностей.

Інформаційні ресурси

Рекомендована та допоміжна література:

1. Ткаченко В.А. Газопостачання: підручник / В.А. Ткаченко, О.М. Скляренко/ ІВНВК «Укреліотех», 2012. – 588 с.
2. Системи транспортування газу для комунальних та промислових підприємств : навчальний посібник / Н. М. Слободян, І. А. Пономарчук. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 63 с.
http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/IRVC/Slobodyan_2020_63.pdf.
3. Скребнев А. Ф. Проектування реконструкції розподільчих газопроводів систем газопостачання населених пунктів природним газом / А.Ф. Скребнев. – Одеса: ОДАБА, 2018. – 143 с.
4. Natural Gas: Consumers and Consuming Industry: A Handbook for Students of the Natural Gas Industry. / Harald Osel. Aurora House. – 2018. – 539 p.
5. Ткаченко В.А. Проектування газопостачання промислових і комунальних підприємств: Навчальний посібник. /В.А. Ткаченко, А.В. Власюк// Київ.: КНУБА, 2004. – 152 с.
6. Єнін П.М. Газопостачання населених пунктів і об'єктів природним газом: Навчальний посібник / П.М. Єнін, Г.Г. Шишко, К.М. Предун // Київ.: Логос, 2002. – 198 с.
7. Сідак В.С. Інноваційні технології в діагностиці та експлуатації систем газопостачання: Навч. посібник./ В.С. Сідак // Харків: ХНАМГ, 2005. – 227 с.
8. Охримюк Б.Ф. Газопостачання населених пунктів: Навчальний посібник / Б.Ф. Охримюк, Т.С. Мацнева // Рівне.: НУВГП, 2012. – 242 с.
<http://ep3.nuwm.edu.ua/2177/1/722010%20zah.pdf>
9. ДБН В.2.5-41:2009 Газопроводи з поліетиленових труб. – К.: Мінрегіонбуд, 2010. – 149 с. <http://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2017/12/97.1-DBN-V.2.5-412009.-Inzhenerne-obladnannya-budinkiv-i.pdf>

10. ДБН. В.2.5-20-2018 Газопостачання. Інженерне обладнання будинків і споруд. – К.: Мінрегіонбуд, 2019. – 133 с. <http://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2019/04/V2520-20181.pdf>

11. Кодекс газотранспортної системи. Постанова Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 30.09.2015 № 2493 (зі змінами).

12. Правила безпеки систем газопостачання. Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 15.05.2015 № 285 (зі змінами). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0674-15>

Інформаційні ресурси

1. Законодавство України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua>

2. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> (<http://www.nuwm.edu.ua/MySql/>).

3. Цифровий репозиторій НУВГП / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ep3.nuwm.edu.ua>.

Навчально-методичні ресурси

03-02-386 Грицина, О. О. (2019) Методичні вказівки до виконання практичних занять, індивідуального науково-дослідного завдання та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Системи газопостачання промислових підприємств» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Теплогазопостачання і вентиляція» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» усіх форм навчання. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ep3.nuwm.edu.ua/16857/>

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості та реалізація повторного вивчення дисципліни здійснюються згідно з «Порядком ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП». Посилання на відповідний документ: <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>.

Процедура перездачі модулів здійснюється згідно з: <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>.

Оголошення стосовно термінів здачі частин освітньої компоненти публікуються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE.

Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право на перезарахування результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті відповідного до «Положення про неформальну та інформальну освіту НУВГП» <http://ep3.nuwm.edu.ua/18660/>

Зокрема на різних платформах, таких як: Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших опановувати матеріал для перезарахування результатів навчання.

При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної освітньої компоненти/освітньої програми та перевірялись при поточному оцінюванні.

Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання

До освітнього процесу залучаються професіонали-практики підприємств з проектування, будівництва та експлуатації систем газопостачання, шляхом проведення онлайн/офлайн зустрічей з актуальних

проблем освітньої компоненти. Здобувачі вищої освіти можуть відвідувати профільні заклади з екскурсіями, де професіонали-практики демонструють відповідні досягнення науки та техніки. Представники бізнесу мають можливість долучитися через Раду роботодавців інституту.

Правила академічної доброчесності

Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в практичній (письмовій) роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Під час навчання здобувач керується «Кодексом честі студентів» <http://ep3.nuwm.edu.ua/4917/>.

Вимоги до відвідування

Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.

Оновлення

Оновлення змісту освітньої компоненти відбувається на основі аналізу найновіших досягнень і сучасних практик освітньої компоненти. Проведення анкетування за підсумками вивчення освітньої компоненти «Системи газопостачання промислових підприємств».

Академічна мобільність. Інтернаціоналізація

Здобувачі вищої освіти можуть отримати окремі РН у вітчизняних та іноземних ЗВО (через проходження окремих освітніх компонентів або сертифікованих програм у статусі зарахованого слухача), і такі результати навчання також можуть бути предметом визнання. Більше інформації про академічну мобільність у Положенні про академічну мобільність учасників освітнього процесу НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/4398/> та Порядку перезарахування результатів навчання за програмами академічної мобільності в НУВГП [<https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-mobilnist>].

Міжнародні інформаційні ресурси, які можуть використовувати студенти для вивчення даної дисципліни:

- Google Scholar: <https://scholar.google.com/>
- Elsevier/ Sciencedirect: <https://www.elsevier.com/>
<https://www.sciencedirect.com/>
- ResearchGate: <https://www.researchgate.net/>

Лектор

Олександр ГРИЦИНА., к.т.н., доцент

Автор
Доцент

Олександр ГРИЦИНА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №62 від 2023-02-09 08:57:45.528
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП): [oSignECP.sSigner_Sert]
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00
Дійсний з 2019-12-24 12:00:00.000 до 2021-12-24 12:00:00.000