

університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП

_____ **Олег ЛАГОДНЮК**

« ____ » _____ 2021

03-10-35S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

Безпека експлуатації інженерних мереж		Safety of operation of engineering networks	
Шифр за ОП	III.12	Code in Educational Program	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Educational level: bachelor (first)	
Галузь знань Цивільна безпека	26	Fields of knowledge Civil safety	
Спеціальність Цивільна безпека	263	Fields of study Civil safety	
Освітня програма: Охорона праці		Educational Program: Occupational safety and health	

SYLLABUS

Силабус навчальної дисципліни «Безпека експлуатації інженерних мереж» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Охорона праці» спеціальності 263 «Цивільна безпека». Рівне. НУВГП. 2021. 16 стор.

ОПП на сайті університету: <https://cutt.ly/Wglbbxl>

Розробник силабусу: Филипчук В.Л., док. тех. наук, професор, професор кафедри охорони праці і безпеки життєдіяльності.

Силабус схвалений на засіданні кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності

Протокол № 7 від «18» грудня 2020 року

Завідувач кафедри: Филипчук В.Л., д-р. техн. наук, професор.

Керівник освітньої програми: Шаталов О.С., канд.с.-г.наук, доцент

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ будівництва та архітектури

Протокол № 5 від «02» лютого 2021 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІБА: Макаренко Р.М., канд. техн. наук, доцент.

№ документа в ЕДО - СЗ №-502

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	охорона праці
Спеціальність	263 Цивільна безпека
Рік навчання, семестр	3 рік, 5 семестр
Кількість кредитів	3
Лекції:	20 год
Практичні заняття:	10 год
Самостійна робота:	60 год
Курсова робота:	ні
Форма навчання	денна/заочна
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор



Филипчук Віктор Леонідович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності.

Вікіситет

<https://cutt.ly/tjIDnvh>

ORCID

<https://orcid.org/0000-0001-5763-5398>

Як комунікувати

Як комунікувати v.l.fylypchuk@nuwm.edu.ua

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE:

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1320>

Кафедра охорони праці та безпеки життєдіяльності,

<http://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-opbg>

Вайбер лектора: 066-213-73-64

Спілкування з пн.-сб. 9.00-18.00

Спілкування з викладачем може відбуватися по: вайберу, електронній пошті та мобільному телефону (067-711-22-75)

ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація навчальної дисципліни, в т.ч. мета та цілі

Сучасний стан охорони праці під час робіт на міських мережах викликає значну стурбованість, оскільки пов'язаний з високим рівнем небезпеки, можливістю отримання важких травм та смертельних випадків. Це пов'язано з тим, що ці роботи виконуються у замкнених просторах, у підземних ємкостях, з можливістю виділення вибухонебезпечних газів, наявністю високої температури, впливом небезпечних чинників травматичного характеру. Тому вивчення питань безпека праці на інженерних

мережах населених пунктів є невід'ємною складовою підготовки фахівця у галузі цивільної безпеки і охорони праці та формування в нього професійних компетентностей.

Мета навчальної дисципліни «Безпека експлуатації інженерних мереж» полягає в тому, щоб майбутні фахівці отримали теоретичну і практичну підготовку в галузі охорони праці стосовно безпеки будівництва та експлуатації інженерних мереж населених пунктів і були професійно готові до оцінювання та використання заходів та засобів з безпеки праці під час експлуатаційних та ремонтних робіт в підземних і наземних мережах та спорудах, при виконанні робіт підвищеної небезпеки.

Завдання навчальної дисципліни «Безпека експлуатації інженерних мереж» є набуття здобувачами вищої освіти знань, вмінь і навичок безпечної експлуатації інженерних мереж та споруд, здатних ефективно використовувати отримані знання при проектуванні, будівництві та експлуатації різноманітних мереж, розміщених на території населених пунктів.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні

знати:

- схеми та устаткування сучасних інженерних мереж;
- основні вимоги до охорони праці при проектуванні та будівництві мереж;
- нормативні документи з безпечного проведення робіт на міських мережах;
- безпечні способи будівництва та експлуатації інженерних мереж водопостачання, каналізації, тепло-, газо-, електропостачання;
- засоби та заходи безпеки під час обслуговування, ремонту та ліквідації аварій на мережах;
- особливості виконання робіт з підвищеною небезпекою при оглядових та ремонтних роботах у підземних спорудах та на мережах;

вміти:

- визначати основні експлуатаційні параметри роботи мереж;
- використовувати засоби та заходи щодо безпеки праці під час будівництва, експлуатації, ремонту та реконструкції мереж;
- організовувати безпечне проведення оглядових робіт та ліквідацію аварій;
- організовувати роботи з підвищеною небезпекою на мережах;
- здійснювати безпечне виконання робіт під час експлуатації та ремонту переходів мереж через залізничні та шосейні магістралі та перетинання водних перепон.

Передбачається використовувати наступні **методи:** лекції та практичні заняття у супроводі навчальних

відеоматеріалів, демонстрацій презентацій PowerPoint, виконання практичних завдань за індивідуальним варіантом із застосуванням сучасних комп'ютерних прикладних програм та пошукових систем в інтернеті, Національного науково-дослідного інституту промислової безпеки та охорони праці, управлінсь Держпраці, промислових підприємств, пошук в електронних варіантах технічної документації та нормативних документів, аналіз та оцінка конкретних ситуацій (case study);

Технології: аналіз конкретних ситуацій; творчий підхід, навчальна дискусія під час розв'язання технічних та технологічних завдань; лекція-візуалізація; навчальні ситуації.

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1320>

Компетентності

ПК-5 Здатність до спостереження, аналізу й оцінювання потенційної небезпеки об'єктів підвищеної небезпеки та потенційно небезпечних об'єктів, виробничих і технологічних процесів і устаткування для людини й навколишнього середовища.

ПК-6 Здатність до участі у проведенні сертифікації виробів, машин, матеріалів на відповідність вимогам безпеки, організації щодо експлуатації техніки, устаткування, спорядження та засобів автоматизації у сфері професійної діяльності.

ПК-16 Здатність до розуміння, організації і аналізу діяльності системи управління охороною праці на суб'єктах господарської діяльності

ПК-18 Здатність під час участі у проведенні експертизи виявляти порушення, які створюють загрозу життю і здоров'ю працівників або можуть призвести до аварії.

ПК-19с Здатність аналізувати відповідність інженерно-технічних рішень в будівлях та спорудах нормативним вимогам з охорони праці, виробничої санітарії, протипожежного стану та охорони навколишнього середовища.

ПК-20с Уміння обґрунтовувати заходи щодо безпечного технічного обслуговування і ремонту для забезпечення належного технічного стану і безпечної експлуатації будинків і споруд, систем і мереж, машин, механізмів, устаткування, транспортних та інших засобів виробництва.

Програмні результати навчання

РН-7 Визначати технічний стан зовнішніх та внутрішніх інженерних мереж, систем, будинків та споруд з точки зору безпеки.

PH-9 Ідентифікувати небезпеки та можливі її джерела, оцінювати ймовірність виникнення небезпечних подій та їх наслідків. Обирати оптимальні заходи і засоби, спрямовані на зменшення професійного, техногенного ризику, ризику виникнення аварій, захисту населення, запобігання надзвичайним ситуаціям.

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

Вивчення навчальної дисципліни та її складових спрямоване на формування наступних соціальних навичок (soft skills):

Здатність логічно і системно мислити; вміння працювати в команді, управляти своїм часом; навички самоорганізації; вміння працювати з інформацією; розуміння важливості дедлайнів, навички комунікації; здатність брати на себе відповідальність, навички усного спілкування.

Структура навчальної дисципліни

Лекцій – 20 год; практичні заняття – 10 год; самостійна робота – 60 год.

Програма навчальної дисципліни:

Тема 1. Інженерні мережі в населених пунктах та основні принципи безпеки при їх експлуатації.

Тема 2. Безпека експлуатації водопровідних мереж.

Тема 3. Безпека вантажно-піднімальних робіт на водопровідних мережах

Тема 4. Протипожежне водопостачання.

Тема 5. Безпека експлуатації каналізаційних мереж.

Тема 6. Безпека експлуатації теплових мереж.

Тема 7. Безпека улаштування газових мереж.

Тема 8. Організація безпечної експлуатації газових мереж та споруд.

Тема 9. Безпека експлуатації міських електричних мереж.

Тема 10. Підземні переходи через перешкоди та особливості охорони праці під час їх улаштування та експлуатації.

Форми проведення занять: лекції; практичні заняття, самостійна робота.

Особливість практичної підготовки: практичні заняття проводяться у спеціалізованих аудиторіях, здійснюються екскурсії на підприємства водопровідно-каналізаційного, газового, теплового призначення, електромереж.

Засоби навчання: мультимедійні презентації, стенди, макети, зразки обладнання.

Бали за поточне оцінювання – 60 балів; за підсумкове – 40 балів.

Методи оцінювання та структура оцінки

Обов'язковими видами завдань є: практичні заняття, самостійна робота, поточні контрольні модулі (№№ 1, 2) за змістом лекційного курсу.

Шкала оцінювання досягнень студента:

Вид заняття	Бали
1. Поточна складова оцінювання	

1. Практична робота 1. Аналіз нормативних документів з безпеки праці на міських інженерних мережах	12
2. Практична робота 2. Ознайомлення з трубами на міських інженерних мережах, видами їх з'єднань та арматурою	12
3. Практична робота 3. Вивчення засобів індивідуального захисту при роботі у підземних ємкостях та порядку їх застосування	12
4. Практична робота 4. Ознайомлення з особливостями заходів із безпеки праці при ремонтно-відновлювальних роботах на газових мережах	12
5. Практична робота 5. Ознайомлення з особливостями заходів із безпеки праці при ремонтно-відновлювальних роботах на теплових мережах	12
Всього поточна складова оцінювання:	60
2. Підсумкова складова оцінювання	
2.1. Модульний контроль №1	20
2.2. Модульний контроль №2	20
Всього підсумкова складова оцінювання:	40
Разом:	100

Критерії оцінювання практичних завдань (% від кількості балів, якими оцінюється кожне практичне завдання):

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

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

Умови отримання додаткових балів:

участь у кафедральних наукових конференціях (доповідь за тематикою навчальної дисципліни) – 5 балів;

участь у Всеукраїнській науковій конференції (тези за тематикою навчальної дисципліни) – 10 балів;

участь у конкурсі студентських наукових робіт (наукова робота за тематикою навчальної дисципліни) – 15 балів;

індивідуальна (науково-дослідницька) робота з тематики навчальної дисципліни, яка не увійшла в матеріал лекцій (звіт про роботу) – 10 балів.

Модульний та поточний контроль проводиться відповідно до «Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти»

URL: <https://cutt.ly/ejGXLeJ>.

Обидва модульні контролю проходять у формі тестування на навчальній платформі Moodle. Кожен модульний контроль містить 150 запитань, з яких 105 запитань першого рівня, 30 – другого рівня, 15 – третього рівня складності. Кожне запитання має 5 відповідей. Кожне завдання має 16 запитань різного рівня складності: перший рівень – 10 запитань по 1 балу, другий рівень – 4 запитання по 1,5 бали, третій рівень – 2 запитання по 2 бали. Усього – 20 балів.

Для забезпечення права на об'єктивне оцінювання студентам надається право подавати в письмовій формі апеляційну скаргу про незгоду з отриманими балами.

Звернення та вирішення конфліктних ситуацій здійснюється на підставі «Положення про врегулювання конфліктних ситуацій у Національному університеті водного господарства та природокористування», «Порядок звернень здобувачів вищої освіти та інших осіб, які навчаються в Національному університеті водного господарства та природокористування» URL: <https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenti>

Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої освіти

Вивчення дисципліни передбачає отримання компетентностей з таких дисциплін, як «Будівельне матеріалознавство», «Промислова екологія», «Інженерна техніка та устаткування», «Електротехніка та електробезпека», «Технічна механіка рідин та газів», «Інженерна геологія та гідрогеологія», а також забезпечується цілеспрямованою роботою над спеціальною літературою, нормативними документами, та виконанням індивідуальних завдань.

Поєднання навчання та досліджень

Здобувач вищої освіти може приймати участь у роботі наукових гуртків кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності, студентських наукових конференціях, конкурсі студентських наукових робіт за тематикою навчальної дисципліни. Студенти мають можливість додатково отримати бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, а також можуть бути долучені до написання та опублікування наукових статей з тематики курсу.

Інформаційні ресурси

ОСНОВНА:

- 1.Правила технічної експлуатації систем водопостачання та водовідведення населених пунктів України від 05.07.95 № 30 зі змінами, внесеними наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства, № 302 від 27.11.2015. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0231-95#Text>.
- 2.НПАОП 60.1-1.01-04. Правила охорони праці під час експлуатації водопровідно-каналізаційних споруд на залізничному транспорті. https://dnaop.com/html/32304_2.html
- 3.ВНД 33-3.4-01-2000. Правила технічної експлуатації систем водопостачання та каналізації сільських населених пунктів України. https://dnaop.com/html/45242_5.html

- 4.ПРАВИЛА безпеки систем газопостачання. Затверджено Наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості 15.05.2015 № 285. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0674-15#Text>.
- 5.НПАОП 40.1-1.02-01. Правила безпечної експлуатації тепломеханічного обладнання електростанцій і теплових мереж. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1002-01#Text>
- 6.ПРАВИЛА охорони праці під час експлуатації тепломеханічного обладнання електростанцій, теплових мереж і тепловикористовувальних установок. Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України 02.12.2013 №892.
- 7.ДБН В.2.5-20-2018 Газопостачання. Інженерне обладнання будинків і споруд. <http://interiorfor.com/ru/dbn-v/dbn-v-2-5-20-2018/>
- 8.ДБН В.2.5-20-2001. Газопостачання. Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі і споруди. <http://www.rasko.ua/assets/files/V.2.5-20-2001gaz.pdf>
9. ПРАВИЛА будови та безпечної експлуатації пари та гарячої води. Наказ Комітету по нагляду за охороною праці України. (Держнагляд охорони праці) від 8 вересня 1998 р. N 177. <https://cutt.ly/zjDyxxx>
10. НПАОП 40.1-1.21-98 Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1143-06#Text>
- 11.НПАОП 64.2-1.07-96. Правила безпеки при роботах на кабельних лініях зв'язку і проводового мовлення. К.: Держнагляд охорони праці України. - 1996.
- 12.Навчальний посібник Орлов, В. О. та Шадура, В. О. \та Филипчук, В. Л. та Зошук, В. О. (2013) Безпечна експлуатація інженерних систем і мереж. посилання в репозиторії НУВГП: <http://ep3.nuwm.edu.ua/16865/1/%D0%91%D0%95%D0%86%D0%9C%281%29.pdf> для відкриття гіперпосилання.
13. Навчальний посібник Орлов, В. О. та Шадура, В. О. та Филипчук, В. Л. (2011) Міські інженерні мережі та споруди. посилання в репозиторії НУВГП: <http://ep3.nuwm.edu.ua/2174/1/719583%20zah.pdf> для відкриття гіперпосилання.
- 14.ДБН А3.1-5-2009. Організація будівельного виробництва. К.: Мінрегіонбуд України. – 2011. <https://anc-project.com/ua/dbn1/dbn-a.3.1-5-2016-organizaciya-budivelnogo-virobnictva.html>.
- 15.ДБН 360-92** Державні будівельні норми "Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень". <https://cutt.ly/fjDygnF>
- 16.ДБН А.3.2-2-2009. Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека в будівництві. Основні положення (НПАОП 45.2-7.02-12). https://msmeta.com.ua/file/dbn_norma/DBN_A_orh_metod/DBN

_A.3.2_2_2009.pdf

ДОПОМІЖНА:

- 17.СТО 70238424.27.010.006-2009 Тепловые сети. Охрана труда (правила безопасности) при эксплуатации и техническом обслуживании тепловых сетей. Нормы и требования. https://ohranatruda.ru/ot_biblio/norma/393188/.
- 18.Правилах охорони електричних мереж (постанова Кабінету Міністрів від 04.03.97 р. № 209),
19. НПАОП 64.2-1.07-96. Правилах безпеки під час робіт на кабельних лініях зв'язку та проводового мовлення;
20. НПАОП 60.1-1.48-00. Правилах безпеки для працівників залізничного транспорту на електрифікованих лініях,
- 21.ПРАВИЛА будови і безпечної експлуатації трубопроводів пари та гарячої води. Наказ Комітету по нагляду за охороною праці України. (Держнаглядохоронпраці) від 8 вересня 1998 року N 177. http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/REG3076.html
22. Правила технічної експлуатації систем водопостачання та водовідведення населених пунктів України від 05.07.95 № 30 зі змінами, внесеними наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства № 302 від 27.11.2015}. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0231-95#Text>
- 23.ВБН В.2.3-00013741-10:2009. Магістральні трубопроводи. Будівництво. Лінійна частина. Надземні переходи. <https://cutt.ly/QjDtbYP>

Інформаційні ресурси

24. Державна служба України з питань праці : веб-сайт. URL: <http://dsp.gov.ua/>
25. Каталог нормативних документів України. URL: <http://csm.kiev.ua/>
- 26.Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka>
27. Журнал «Охорона праці» : веб-сайт. URL: <http://www.ohoronaparaci.kiev.ua>
28. Журнал «Промислова безпека» : веб-сайт. URL: <http://www.prombezpeka.com>
29. Журнал «Довідник спеціаліста з охорони праці» : веб-сайт. URL: <http://www.mcfr.com.ua>, www.shop.mcfr.com.ua

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Дедлайни та перескладання

Завдання навчальної дисципліни повинні бути виконані продовж 14 днів від дня проведення лекційного чи практичного заняття. У разі відсутності на занятті через хворобу або мобільність студент зобов'язаний самостійно виконати завдання відповідно до методичних рекомендацій, розміщених на навчальній платформі Moodle.

Допускається у порядку, встановленому НУВГП, вільне відвідування студентами навчальних занять відповідно до Порядку про вільне відвідування студентами навчальних занять в НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/>

Інформація щодо перездачі модулів розміщена в розділі

	Оголошення на навчальній платформі НУВГП https://exam.nuwm.edu.ua/ Порядок ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/1/4273.pdf
Правила академічної доброчесності	Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в Національному університеті водного господарства та природокористування https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj Кодекс честі студента https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj Академічна доброчесність. Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти https://cutt.ly/YjDtKy4 Якість освіти. НУВГП https://nuwm.edu.ua/sp
Вимоги до відвідування	«Положення про індивідуальний графік навчання студентів денної форми навчання Національного університету водного господарства та природокористування» URL: https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenti «Інструкція для здобувачів вищої освіти щодо організації та проведення навчальних занять у дистанційній формі» URL: https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenti
Неформальна та інформальна освіта	В межах вивчення дисципліни наявна можливість визнання (перезарахування) результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті. Положення про неформальну та інформальну освіту в НУВГП https://cutt.ly/zjGVvXA

ДОДАТКОВО

Правила отримання зворотної інформації про дисципліну*	Зворотна інформація отримується шляхом анкетування наприкінці курсу дисципліни відповідно до «Порядок опитування здобувачів вищої освіти та випускників стосовно якості освіти та освітньої діяльності у Національному університеті водного господарства та природокористування» URL: https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenti
Оновлення*	Оновлення навчальної дисципліни здійснюватиметься щорічно за результатами опитування студентів, з ініціативи гаранта освітньої програми, випускників, роботодавців.
Навчання осіб з інвалідністю	«Концепція щодо організації навчання осіб з особливими освітніми потребами (осіб з інвалідністю) у Національному університеті водного господарства та природокористування» URL: https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenti
Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання	До викладання окремих тем навчальної дисципліни запрошуються практики та фахівці РОВК ВКГ Облводоканалу, ПАТ «Рівнегаз», Електромереж, Міськгазу, Рівнеобленерго, ТОВ «Рівнетеплоенерго», ДП «Рівненський експертно-технічний центр Держпраці».
Інтернаціоналізація	https://www.iso.org/standards-catalogue/browse-by-ics.html http://www.ialp.org.ua/ https://emergency.unhcr.org/topic/14428/protection-responses https://www.unicef-irc.org/research-watch/social-protection-in-emergency-situations/

РЕКОМЕНДОВАНА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Лекцій 20 год

Прак. 10 год

Самостійна робота 60 год

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН1

Уміти проводити аналіз нормативно-правових документів з безпеки праці на міських інженерних мережах: водопровідних, каналізаційних, теплових, газових, електричних, телефонного та дротяного мовлення. Визначати технічний стан зовнішніх та внутрішніх інженерних мереж, систем, будинків та споруд з точки зору безпеки. Ідентифікувати небезпеки та можливі її джерела, оцінювати ймовірність виникнення небезпечних подій та їх наслідків.

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Практичне заняття №1. Аналіз нормативних документів з безпеки праці на міських інженерних мережах. Звіт з самостійної роботи
Методи та технології навчання	Заняття у формі діалогу, дебати, аналіз конкретних ситуацій (case study), проектна технологія, робота в команді
Засоби навчання	Навчальні посібники, інформаційно-комунікаційне обладнання, комп'ютерна техніка, мультимедійне обладнання.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН2

Знати види труб із різних матеріалів (металеві, пластмасові, азбестові) для міських інженерних мереж та області їх застосування, види роз'ємних та нероз'ємних їх з'єднань, фасонні частини, запірну, розбірну, протипожежну арматуру, основи їх підбору та розрахунку

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Практичне заняття №2. Ознайомлення з трубами на міських інженерних мережах, видами їх з'єднань та арматурою. Звіт з самостійної роботи
Методи та технології навчання	Заняття у формі діалогу, дебати, аналіз конкретних ситуацій (case study), проектна технологія, робота в команді
Засоби навчання	Навчальні посібники, інформаційно-комунікаційне обладнання, комп'ютерна техніка, мультимедійне обладнання, стенди, зразки труб, фасонних частин, арматури.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН3

Обирати та використовувати засоби індивідуального захисту при роботі у підземних ємкостях різних мереж та порядку їх застосування: типи протигазів, електрообладнання, засобів захисту, газоаналізаторами, порядок проведення вентиляції, ремонтних робіт, склад та функції бригад. Обґрунтовувати заходи, спрямовані на запобігання та захист населення при виникненні надзвичайних ситуацій на мережах.

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Практичне заняття №3. Вивчення засобів індивідуального захисту при роботі у підземних ємкостях та порядку їх застосування. Звіт з самостійної роботи
Методи та технології навчання	Заняття у формі діалогу, дебати, аналіз конкретних ситуацій (case study), проектна технологія, робота в команді
Засоби навчання	Навчальні посібники, інформаційно-комунікаційне обладнання, комп'ютерна техніка, мультимедійне обладнання, різні типи протигазів, обладнання, стенди, презентації.

За поточну (практичну)
складову оцінювання 36 балів

За модульний (теоретичний)
контроль знань, модуль 1 - 20 балів

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН4

Знати особливості заходів з охорони праці та вміти організувати безпечно виконання ремонтно-відновлювальних робіт на газових мережах, заходи і засоби, спрямовані на зменшення професійного ризику: під'єднання газопроводів до діючих мереж, обстеження газових мереж, перевірка ізоляції, продувка та введення в експлуатацію трубопроводів, визначення концентрації газу, склад та функції бригад. Обґрунтовувати заходи та засоби, спрямовані на зменшення професійного ризику.

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Практичне заняття №4. Ознайомлення з особливостями заходів із безпеки праці при ремонтно-відновлювальних роботах на газових мережах. Звіт з самостійної роботи
--	--

Методи та технології навчання	Лекція у формі діалогу, дебати, аналіз конкретних ситуацій (case study), проектна технологія, робота в команді
Засоби навчання	стенди, плакати, презентації, навчальні посібники, інформаційно-комунікаційне обладнання, комп'ютерна техніка

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН5

Знати особливості заходів з безпеки праці при ремонтно-відновлювальних роботах на теплових мережах, заходи і засоби, спрямовані на зменшення професійного ризику: проведення робіт в каналах, ремонт паро- та водоводів, порядок відключення, проведення робіт та введення в експлуатацію ділянок трубопроводів, особливості електрозварних робіт, засоби захисту від дії пари та гарячої води

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Практичне заняття №5. Ознайомлення з особливостями заходів із безпеки праці при ремонтно-відновлювальних роботах на теплових мережах. Звіт з самостійної роботи
Методи та технології навчання	Лекція у формі діалогу, дебати, аналіз конкретних ситуацій (case study), проектна технологія, робота в команді
Засоби навчання	стенди, плакати, презентації, навчальні посібники, інформаційно-комунікаційне обладнання, комп'ютерна техніка

За поточну (практичну) складову оцінювання 24 балів	За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 2 - 20 балів
Усього за поточну (практичну) складову оцінювання, балів	60
Усього за модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1, модуль 2, бали	40
Усього за дисципліну	100

ЛЕКЦІЙНІ ТА ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Тема 1. Інженерні мережі в населених пунктах та основні принципи безпеки при їх експлуатації

Результати навчання: РН-1, РН-2	Кількість годин: лекції - 2, практ. - 2	Література : 12, 13,15, 16,	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1320 Додаткові ресурси: Гіроль М.М., Бернацький М.В., Хомко В.Є. Охорона праці у водопровідно-каналізаційному господарстві : Навчальний посібник / М.М. Гіроль, М.В. Бернацький, В.Є. Хомко. - К.: ІВНВКП «Укреліотех», 2010. – 308 с.
Опис теми	Види мереж в населених пунктах та їх призначення. Розміщення інженерних мереж на території міст та їх позначення. Умовні графічні позначення і зображення елементів генеральних планів міст. Позначення трубопроводів на планах міста. Оглядові колодязів інженерних мереж, їх розміщення. Основні принципи безпеки при експлуатації та обслуговуванні мереж. Нормативно-правові документи. Аналіз та оцінювання потенційної небезпеки об'єктів підвищеної небезпеки.		

Тема 2. Безпека експлуатації водопровідних мереж

Результати навчання: РН-1, РН-2, РН-3	Кількість годин: лекції - 2	Література : 1-3, 12,13	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1320 Додаткові ресурси: ДБН В.2.5-74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. https://cutt.ly/8jDtkFO ДБН В.2.5-75:2013 "Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. https://cutt.ly/ajGVIEI НПАОП 41.0-1.01-79. Правила техніки безпеки при експлуатації систем водопостачання та водовідведення
---------------------------------------	-----------------------------	-------------------------	---

			населених місць. https://cutt.ly/NjGVFtl
Опис теми	Види та схеми водопровідних мереж та їх трасування. Матеріали трубопроводів водопровідних мереж та їх з'єднання. Безпека праці при прокладанні водопровідних мереж. Глибина закладання. Визначення основних гідравлічних параметрів труб. Схеми прокладання труб у траншеях, їх кріплення, визначення розмірів. Механізоване риття котлованів, і траншей. Організація безпечного виконання робіт. Безпека експлуатації мереж.		
Тема 3. Безпека вантажно-піднімальних робіт на водопровідних мережах			
Результати навчання: PH-1, PH-4	Кількість годин: лекції - 2	Література: ра: 12-14, 16, 23	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1320 Додаткові ресурси: ВБН В.2.3-00013741-10:2009. Магістральні трубопроводи. Будівництво. Лінійна частина. Надземні переходи. https://cutt.ly/VjDtfot
Опис теми	Безпека праці під час монтажу трубопроводів із різних матеріалів. Особливості монтажних робіт по укладанню напірних чавунних та залізобетонних труб. Ручне укладання труб та арматури. Безпека монтажних робіт із застосуванням кранів. Робота крана-трубоукладача. Складування труб. Безпека зварювально-монтажних робіт. Випробовування та промивання трубопроводів. Приймання трубопроводів в експлуатацію.		
Тема 4. Протипожежне водопостачання			
Результати навчання: PH-2	Кількість годин: лекції – 2	Література: а: 12, 13	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1320 Додаткові ресурси: Гіроль М.М., Бернацький М.В., Хомко В.Є. Охорона праці у водопровідно-каналізаційному господарстві : Навчальний посібник / М.М. Гіроль, М.В. Бернацький, В.Є. Хомко. - К.: ІВНВКП «Укреліотех», 2010. – 308 с.
Опис теми	Системи протипожежного водопостачання населених пунктів та підприємств. Системи високого та низького тиску. Внутрішнє пожежогасіння. Установки автоматичних систем пожежогасіння. Запірна та регульовальна арматура водопровідних мереж. Вантузи та водовипуски. Захист трубопроводів від гідравлічних ударів. Водорозбірна, регульовальна та протипожежна арматура. Безпека праці при обладнанні арматурою споруд водопроводу.		
Тема 5. Безпека експлуатації каналізаційних мереж			
Результат и навчання: PH--1, PH-2, PH-3	Кількість годин: лекції - 2, практ. - 2	Література: ура: 1-3, 12, 13, 22	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1320 Додаткові ресурси: ДБН В.2.5-75:2013 "Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. https://cutt.ly/5jGVCik
Опис теми	Загальні поняття про схеми каналізації. Трасування каналізаційних мереж. Глибина закладання мереж. Труби для каналізаційних мереж, їх з'єднання. Колодязі на водопровідно-каналізаційних мережах, їх конструкція. Безпека праці у спорудах водопровідно-каналізаційних мереж. Зовнішній огляд мереж. Організація безпечного проведення робіт у колодязях, їх вентиляція. Засоби індивідуального захисту та допоміжні пристосування.		
Тема 6. Безпека експлуатації теплових мереж			
Результати навчання: PH-1; PH-2; PH-3; PH-5	Кількість годин: лекції - 2, практ. - 2	Література: 5, 6, 9, 12, 13, 17, 21	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1320 Додаткові ресурси: НПАОП 0.00-1.69.13. Правила охорони праці при експлуатації тепломеханічного обладнання електростанцій, теплових мереж і тепловикористовуючих установок. http://sop.zp.ua/norm_npaop_0_00-1_69-13_01_ru.php .

Опис теми	. Загальні положення про схеми теплопостачання. Трасування та улаштування теплової мережі. Труби теплових мереж та їх прокладання. Обладнання на теплових мережах. Безпека праці при проведенні ремонтно-відновлювальних робіт на теплових мережах. Загальні та індивідуальні засоби та заходи з охорони праці.
-----------	---

Тема 7. Безпека улаштування газових мереж

Результати навчання: РН-1; РН-2; РН-3; РН-4	Кількість годин: лекції - 2	Література: 4, 7, 8, 12, 13	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1320 Додаткові ресурси: НПАОП 0.00-1.69.13. Правила охорони праці при експлуатації тепломеханічного обладнання електростанцій, теплових мереж і тепловикористовуючих установок. http://sop.zp.ua/norm_npaop_0_00-1_69-13_01_ru.php .
Опис теми	Загальні положення про схеми газопостачання. Класифікація газопроводів. Системи газопостачання населених міст. Трасування газових мереж. Конфігурація мереж в залежності від тиску газу. Споруди для регулювання тиску та витрати газу. Труби для газопроводів, їх арматура та фасонні частини. Конденсатозбірники, гідрозатвори, компенсатори. Пожежовибухонебезпека природного газу.		

Тема 8. Організація безпечної експлуатації газових мереж та споруд

Результати навчання: РН-1; РН-2; РН-3; РН-4	Кількість годин: лекції - 2, практ. - 2	Література: 4, 7, 8, 12, 13	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1320 Додаткові ресурси: НПАОП 0.00-1.69.13. Правила охорони праці при експлуатації тепломеханічного обладнання електростанцій, теплових мереж і тепловикористовуючих установок. http://sop.zp.ua/norm_npaop_0_00-1_69-13_01_ru.php .
Опис теми	Безпека праці при проведенні ремонтних та експлуатаційних робіт. Приєднання газопроводів до діючих мереж. З'єднання сталевих та пластмасових труб. Продувка газопроводів та введення їх в експлуатацію. Контроль технічного стану зовнішніх газопроводів і споруд. Профілактичний ремонт газопроводів. Безпека праці в газопровідних колодязях. Індивідуальні засоби захисту та допоміжні пристосування. Охорона праці при експлуатації ГРП, ГНС, ГНП.		

Тема 9. Безпека експлуатації міських електричних мереж

Результати навчання: РН--1	Кількість годин: лекції - 2, практ. - 2	Література: 10-13, 19	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1320 Додаткові ресурси: ПРАВИЛА охорони праці під час експлуатації електроустаткування та електромереж на відкритих гірничих роботах. ЗАТВЕРДЖЕНО Наказ МНС України 05.04.2012 № 671. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0641-12#Text НПАОП 60.2-1.01-06 Правилах охорони праці на міському електричному транспорті.
Опис теми	Загальна схема електропостачання населеного пункту. Кабельна каналізація. Охорона праці при прокладанні кабельних ліній. Пропалювання та зварювання кабелів. Безпека роботи в колекторах, тунелях, колодязях. Обладнання на телефонних кабельних мережах та безпека їх експлуатації. Безпека праці при ремонтних роботах в зоні повітряних ліній електромереж. Крокова напруга. Домедична допомога при ураженні електричним струмом.		

Тема 10. Підземні переходи через перешкоди та особливості охорони праці під час їх улаштування та експлуатації

Результат и навчання: РН--1; РН-	Кількість годин: лекції - 2	Література: 12, 13, 23	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1320 Додаткові ресурси: Навчальний посібник Ткачук, М. М. та Филипчук, В.
-------------------------------------	--------------------------------	---------------------------	---

2; РН-3, РН-4			Л. та Якимчук, Б. Н. та Кириша, Р. О. (2013) Будівництво зовнішніх мереж і монтаж санітарно- технічного обладнання будівель. посилання в репозиторії НУВГП: https://cutt.ly/ijGV9vu . pdf для відкриття гіперпосилання.
Опис теми	Підземні переходи мереж через залізничні та шосейні магістралі. Перетинання водних перепон дюкерами. Колодязі та камери. Надземні та наземні переходи трубопроводами. Особливості безпеки праці під час експлуатації переходів. Засоби індивідуального захисту, запобіжний та захисний інвентар. Організація безпечного проведення робіт при загазованості споруд.		

Лектор

Филипчук В.Л., д.т.н., професор