

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної  
ради НУВГП  
*е-підпис* **Олег ЛАГОДНЮК**

02.11.2021

03-10-54S

## СИЛАБУС

навчальної дисципліни

## SYLLABUS

Пожежна безпека виробництв		Fire safety of production
Шифр за ОП	<b>ПП.11</b>	Code in Educational Program
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Educational level: bachelor's (first)
Галузь знань <b>Цивільна безпека</b>	<b>26</b>	Fields of knowledge <b>Civil safety</b>
Спеціальність <b>Цивільна безпека</b>	<b>263</b>	Fields of study <b>Civil safety</b>
Освітня програма: <b>Охорона праці</b>		Educational Program: <b>Occupational safety and health</b>

Силабус навчальної дисципліни Пожежна безпека виробництв для здобувачів вищої освіти першого ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Охорона праці» спеціальності 263 «Цивільна безпека». Рівне. НУВГП. 2021. 17 стор.

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

Розробник силабусу: Кусковець С.Л., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності

Силабус схвалений на засіданні кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності

Протокол № 1 від «07» вересня 2021 року

В. о. завідувача кафедрою: Кухнюк О.М., канд. техн. наук, доцент.

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

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ будівництва та архітектури

Протокол № 2 від «26» жовтня 2021 року

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

СЗ №-5735 в ЕДО НУВГП.

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	охорона праці
Спеціальність	263 Цивільна безпека
Рік навчання, семестр	4 рік, 1 семестр
Кількість кредитів	5
Лекції:	26 год
Практичні заняття:	18 год
Лабораторні роботи:	8 год
Самостійна робота:	98 год
Курсова робота:	так
Форма навчання	денна/заочна
Форма підсумкового контролю	екзамен
Мова викладання	українська

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

### ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор



Кусковець Сергій Леонідович, доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності

Вікіситет

<https://cutt.ly/FgFvirs>

ORCID

Як комунікувати

[s.l.kuskovetc@nuwm.edu.ua](mailto:s.l.kuskovetc@nuwm.edu.ua) Актуальні оголошення на сторінці навчальної дисципліни в системі MOODLE

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

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

Знання методів оцінки вибухопожежонебезпеки різноманітних технологічних процесів та апаратів лежить в основі розробки пожежно-профілактичних заходів щодо запобігання утворення горючого середовища, виникнення джерел запалювання, а також розповсюдження пожежі на виробництві.

Мета вивчення дисципліни полягає у забезпеченні пожежної безпеки виробничих об'єктів на основі аналізу пожежної небезпеки і способів захисту типових технологічних процесів виробництв, визначення

категорії приміщень та будівель за вибухопожежною і пожежною небезпекою з використанням нормативних документів.

Ціллю навчальної дисципліни є володіння знаннями та вміннями визначати пожежовибухонебезпеку середовища в технологічних апаратах і поза ними при нормальній експлуатації та при пошкодженнях і аваріях, у виробничих приміщеннях; визначати категорії приміщень, будівель і зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою, вибухо- та пожежонебезпечні зони класів, ступені вогнестійкості будівель і споруд та способи їх підвищення; вміння характеризувати виробничі джерела запалювання і можливі причини їх виникнення, умови та шляхи поширення пожежі; вміння самостійно здобувати і застосовувати знання, користуватися нормативними документами та довідковою літературою і використовувати її для захисту об'єктів від виникнення можливих пожеж і боротьби з ними, розробляти заходи профілактичного характеру.

### **Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle**

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2453>

### **Компетентності**

ПК-8. Здатність до аналізу й оцінювання потенційної небезпеки об'єктів, технологічних процесів та виробничого устаткування для людини й навколишнього середовища.

ПК-10. Здатність обґрунтовувати та розробляти заходи, спрямовані на запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, захист населення і територій від надзвичайних ситуацій.

ПК-11. Здатність прогнозувати і оцінювати обстановку в зоні надзвичайної ситуації (аварії).

ПК-12. Здатність до проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій у разі їх виникнення.

ПК-15. Готовність до застосовування та експлуатації технічних систем захисту, засобів індивідуального та колективного захисту людини від негативного впливу небезпечних чинників надзвичайної ситуації.

ПК-16. Здатність до організації безпечної експлуатації техніки, устаткування, спорядження у сфері професійної діяльності.

ПКс-23. Здатність під час участі у проведенні експертизи виявляти порушення, які створюють загрозу життю і здоров'ю працівників або можуть призвести до аварії.

ПКс-24. Здатність аналізувати відповідність інженерно-технічних

рішень в будівлях та спорудах нормативним вимогам протипожежного стану.

ПКс-27. Уміти вивчати та аналізувати на основі діючих методів випадки виробничого травматизму.

### **Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)**

РН-5. Розробляти тексти та документи з питань професійної діяльності, спілкуватися українською професійною мовою; читати й розуміти фахову іншомовну літературу, використовуючи її у соціальній і професійній сферах; демонструвати культуру мислення та виявляти навички щодо організації культурного діалогу на рівні, необхідному для професійної діяльності.

РН-6. Пояснювати процеси впливу шкідливих і небезпечних чинників, що виникають у разі небезпечної події; застосовувати теорії захисту населення, території та навколишнього природного середовища від уражальних чинників джерел надзвичайних ситуацій, необхідні для здійснення професійної діяльності знання математичних та природничих наук.

РН-7. Обирати оптимальні заходи і засоби, спрямовані на зменшення професійного ризику, захист населення, запобігання надзвичайним ситуаціям.

РН-11. Визначати фізичні, хімічні шкідливі виробничі чинники та аналізувати безпечність виробничого устаткування.

РН-14. Ідентифікувати небезпеки та можливі їх джерела, оцінювати ймовірність виникнення небезпечних подій та їх наслідки.

РН-18. Пояснювати концептуальні основи моніторингу об'єктів захисту та знати автоматичні системи, прилади та пристрої, призначені для спостереження та контролювання стану об'єкта.

РН-19. Знати типи автоматизованих систем раннього виявлення надзвичайних ситуацій та оповіщення, загальні технічні характеристики та вимоги до застосування систем управління, зв'язку та оповіщення у надзвичайних ситуаціях.

РН-20. Демонструвати вміння щодо проведення заходів з ліквідування надзвичайних ситуацій та їх наслідків.

РН-26. Знати властивості горючих речовин і матеріалів, механізм виникнення процесів горіння і вибуху.

### **Структура та зміст навчальної дисципліни**

	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Лекції	26 год.	10 год.
Практичні заняття	18 год.	6 год.
Лабораторні роботи	8 год.	2 год.
Індивідуальне	24 год.	24 год.

навчально-дослідне завдання		
Самостійна робота	98 год.	132 год.

**РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН1**  
виконувати аналіз умов утворення горючого середовища всередині технологічного обладнання (2 год.).

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Практичне заняття №1 Розрахункове обґрунтування пожежної небезпеки всередині технологічного обладнання (розв'язування задач)
Методи та технології навчання	Аналіз конкретної ситуації, проблемно-пошуковий, демонстрація готових рішень
Засоби навчання	Нормативна база пожежної безпеки

**РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН2**  
визначати параметри пожежної небезпеки виходу горючих речовин із нормально працюючих технологічних апаратів (2 год.).

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Практичне заняття №2 Пожежна небезпека виходу горючих речовин з нормально працюючих технологічних апаратів (розв'язування задач)
Методи та технології навчання	Аналіз конкретної ситуації, проблемно-пошуковий, демонстрація готових рішень
Засоби навчання	Нормативна база пожежної безпеки

**РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН3**  
визначати параметри пожежної небезпеки виходу горючих речовин із пошкоджених технологічних апаратів (2 год.).

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Практичне заняття №3 Розрахунки для обґрунтування небезпеки виходу горючих речовин з пошкодженого технологічного обладнання (розв'язування задач)
Методи та технології навчання	Аналіз конкретної ситуації, проблемно-пошуковий, демонстрація готових рішень
Засоби навчання	Нормативна база пожежної безпеки

**РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН4**  
визначати параметри надлишкового тиску вибуху для приміщень із ЛЗР, ГР, ГГ та горючим пилом (6 год.).

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Практичне заняття №4 Розрахунок надлишкового тиску вибуху для приміщень з ЛЗР, ГР, ГГ та горючим пилом (розв'язування задач) Звіт з самостійної роботи
Методи та технології навчання	Аналіз конкретної ситуації, проблемно-пошуковий, демонстрація готових рішень
Засоби навчання	Нормативна база пожежної безпеки
<b>За поточну (практичну) складову оцінювання 33 балів</b>	<b>За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1 20 балів</b>

**РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН5**  
визначати категорії приміщень за пожежною небезпекою (2 год.).

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Практичне заняття №5 Розрахунок категорії приміщення за пожежною небезпекою (розв'язування задач)
Методи та технології навчання	Аналіз конкретної ситуації, проблемно-пошуковий, демонстрація готових рішень
Засоби навчання	Нормативна база пожежної безпеки

**РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН6**  
визначати категорії будівель та протипожежних відсіків за вибухопожежною та пожежною небезпекою (2 год.).

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Практичне заняття №6 Категорування будівель та протипожежних відсіків за вибухопожежною та пожежною
--	---

	небезпекою (розв'язування задач) Звіт з самостійної роботи
Методи та технології навчання	Аналіз конкретної ситуації, проблемно-пошуковий, демонстрація готових рішень
Засоби навчання	Нормативна база пожежної безпеки
<b>РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН7</b> <b>визначати виробничі джерела запалювання (2 год.).</b>	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Практичне заняття №7 Розрахункове обґрунтування виробничих джерел запалювання (розв'язування задач)
Методи та технології навчання	Аналіз конкретної ситуації, проблемно-пошуковий, демонстрація готових рішень
Засоби навчання	Нормативна база пожежної безпеки
<b>РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН8</b> <b>визначати рівень протипожежного захисту об'єктів щодо протипожежного водопостачання на основі нормативних актів з пожежної безпеки (2 год.).</b>	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лабораторна робота №1. Дослідження витрат води на зовнішнє та внутрішнє пожежогасіння для виробничих будівель
Методи та технології навчання	Аналіз конкретної ситуації, проблемно-пошуковий, демонстрація готових рішень
Засоби навчання	Нормативна база пожежної безпеки
<b>РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН9</b> <b>проводити експертизу відповідності шляхів евакуації вимогам нормативних документів (2 год.).</b>	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лабораторна робота №2. Дослідження параметрів забезпечення безпечної евакуації людей із виробничих будівель та приміщень
Методи та технології навчання	Аналіз конкретної ситуації, проблемно-пошуковий, демонстрація готових рішень
Засоби навчання	Нормативна база пожежної безпеки
<b>РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН10</b> <b>проводити експертизу відповідності систем опалення, загальнообмінної та аварійної вентиляції вимогам нормативних документів (2 год.).</b>	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лабораторна робота №3. Дослідження систем вентиляції та опалення приміщень виробничих будівель
Методи та технології навчання	Аналіз конкретної ситуації, проблемно-пошуковий, демонстрація готових рішень
Засоби навчання	Нормативна база пожежної безпеки
<b>РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН11</b> <b>визначати необхідність обладнання об'єктів установками пожежної автоматики (2 год.).</b>	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лабораторна робота №4. Дослідження установок пожежної автоматики виробничих будівель
Методи та технології навчання	Аналіз конкретної ситуації, проблемно-пошуковий, демонстрація готових рішень
Засоби навчання	Нормативна база пожежної безпеки
<b>За поточну (практичну) складову оцінювання 27 балів</b>	<b>За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 2 20 балів</b>
<b>Усього за поточну (практичну) складову оцінювання, балів</b>	<b>60</b>
<b>Усього за модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1, модуль 2, бали</b>	<b>40</b>
<b>Усього за дисципліну</b>	<b>100</b>

## ЛЕКЦІЙНІ ЗАНЯТТЯ

Тема 1. Теоретичні основи технології пожежовибухових виробництв			
Результати навчання: РН-1 - РН-4	Кількість годин: 2	Література: 1-4; 7; 8	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2453">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2453</a>
Опис теми	Основні напрямки щодо забезпечення пожежної безпеки виробництв, технологічних процесів та апаратів. Вимоги до системи запобігання пожежі та протипожежного захисту технологій. Поняття технологічного процесу. Принципова технологічна схема та пожежно-технічна карта виробництва. Класифікація технологічних процесів та апаратів. Матеріальний та енергетичний баланси виробництва та апаратів. Технологічні параметри та їх вплив на вибухопожежонебезпеку процесів.		
Тема 2. Запобігання утворення горючого середовища на виробництві			
Результати навчання: РН-1 – РН-4; РН-7	Кількість годин: 8	Література: 1-5; 7; 8	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2453">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2453</a>
Опис теми	<p><i>Тема 2.1. Аналіз пожежної небезпеки і захисту технологічних процесів виробництв (1 год.)</i></p> <p>Основні показники, що характеризують пожежонебезпечні властивості речовин і матеріалів. Критерії (параметри) пожежної небезпеки технологічних процесів виробництв. Гранично допустима маса небезпечної речовини або матеріалу. Методика аналізу пожежної небезпеки і захисту технологічних процесів виробництв. Заходи щодо зниження наслідків пожежі. Класифікація умов утворення горючого середовища. Способи запобігання утворення горючого середовища та джерел запалювання. Основні заходи щодо протипожежного захисту виробництв.</p> <p><i>Тема 2.2. Оцінка пожежовибухонебезпеки середовища всередині технологічного обладнання (2 год.)</i></p> <p>Умови утворення горючого середовища в технологічних апаратах. Аналіз пожежовибухонебезпеки середовища у технологічному обладнанні. Умови утворення вибухонебезпечної концентрації (ВНК) усередині устаткування з горючими газами, ЛЗР і ГР і пилом. Вибухобезпечні умови експлуатації апаратів. Робочі температури і концентрації, температурні і концентраційні межі розповсюдження полум'я. Їх визначення. Способи та технічні рішення запобігання утворення горючих сумішей у технологічному обладнанні. Оцінка утворення горючого середовища в технологічному устаткуванні при пуску його в роботу, зупинці на огляд або ремонт і способи забезпечення пожежної безпеки</p> <p><i>Тема 2.3. Пожежна небезпека виходу горючих речовин із нормально працюючих технологічних апаратів (3 год.)</i></p> <p>Пожежна небезпека виходу горючих газів, парів ЛЗР та ГР і пилу з апаратів. Пожежна небезпека апаратів з відкритою поверхнею випаровування ЛЗР та ГР. Небезпека апаратів з ЛЗР та ГР, що мають дихальні пристрої. Пожежна небезпека "великих" та "малих дихань" апаратів. Пожежна небезпека герметичних апаратів та апаратів періодичної дії. Пожежна небезпека апаратів, що працюють під тиском. Умови утворення горючої концентрації над поверхнею випаровування відкритих апаратів. Вихід пилу у виробниче приміщення. Визначення кількості ЛЗР і ГР, що випаровується, оцінка пожежної небезпеки. Визначення кількості горючої пари, що виходить назовні. Визначення кількості горючого пилу та його концентрації. Способи зниження пожежної небезпеки технологічних апаратів.</p> <p><i>Тема 2.4. Пожежна небезпека виходу горючих речовин із пошкодженого технологічного обладнання (2 год.)</i></p> <p>Класифікація аварій і пошкоджень технологічного устаткування на виробничих об'єктах. Характеристика аварійної ситуації на виробництві. Особливості дослідження пожежної небезпеки, що виникає при пошкодженні технологічного обладнання. Локальне та повне пошкодження апаратів. Причини пошкодження технологічного обладнання. Пошкодження, викликані механічними, температурними та хімічними діями. Заходи пожежної профілактики. Визначення</p>		



	кількості горючих речовин, що виходять назовні при локальному пошкодженні і повному руйнуванні технологічного устаткування. Закономірність зростання концентрації парів та газів у виробничому приміщенні при пошкодженні апаратів (за відсутності та наявності вентиляції). Способи забезпечення пожежної безпеки виробничих об'єктів.
--	---

### Тема 3. Визначення категорій приміщень та будівель за вибухопожежною та пожежною небезпекою

Результати навчання: РН-4 - РН-6	Кількість годин: 2	Література: 1-8; 15 16	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2453">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2453</a>
Опис теми	Оцінка пожежовибухонебезпеки об'єкта. Роль та значення системи класифікації приміщень, будівель та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою. Система категорювання. Методика розрахунку критеріїв вибухопожежної небезпеки приміщень та зовнішніх установок з горючими газами, парами та пилом. Категорювання виробничих будівель, протипожежних відсіків за вибухопожежною та пожежною небезпекою. Категорювання зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.		

### Тема 4. Запобігання виникнення джерел запалювання на виробництві

Результати навчання: РН-7	Кількість годин: 2	Література: 1-7; 9; 13; 16	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2453">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2453</a>
Опис теми	Поняття джерела запалювання. Поняття примусового запалювання горючої речовини. Самозаймання і самозагоряння горючих речовин. Умови їх виникнення. Класифікація та характеристики виробничих джерел запалювання. Теплові прояви механічної, хімічної та електричної енергії. Полум'я, іскри, розжарені поверхні топок, двигунів, апаратів як джерела запалювання. Іскрогасники та іскроуловлювачі, їх будова та принцип дії. Запалююча здатність джерел запалювання їх пожежна небезпека. Запобігання виникнення джерел запалювання на виробництві. Пожежна небезпека вогневих ремонтних робіт. Види вогневих робіт. Заходи пожежної профілактики.		

### Тема 5. Запобігання поширення пожежі. Вогнестійкість будівель і споруд, способи та засоби її підвищення

Результати навчання: РН-4; РН-5;	Кількість годин: 2	Література: 1-7; 9; 16; 18	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2453">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2453</a>
Опис теми	Шляхи і умови розповсюдження пожежі по горючих речовинах і матеріалах. Особливості поширення пожежі по виробничих комунікаціях. Заходи, щодо зменшення кількості горючих речовин і матеріалів у виробничому процесі. Евакуація горючих речовин та матеріалів на випадок аварії або пожежі. Аварійний злив ЛЗР і ГР. Аварійний випуск горючих газів і парів. Заходи щодо забезпечення пожежної безпеки та попередження розповсюдження пожежі комунікаціями: боротьба з горючими відкладеннями, застосування вогнеперешкоджаючих пристроїв. Захист технологічного обладнання від руйнування при вибухах. Загальні поняття вогнестійкості будівель та споруд. Межа вогнестійкості конструкції. Групи конструктивних елементів будівель за межею поширення вогню. Класифікація будівель і споруд за ступенями вогнестійкості. Конструктивні характеристики будинків залежно від їх ступеня вогнестійкості. Вогнезахист будівельних конструкцій. Способи та засоби підвищення вогнестійкості будівельних конструкцій.		

### Тема 6. Пожежна безпека механічних процесів

Результати навчання: РН-1- РН-7	Кількість годин: 2	Література: 1-7; 9; 16; 18	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2453">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2453</a>
Опис теми	Суть механічних процесів. Пожежна безпека процесів механічної обробки металів. Основні види механічної обробки металів та їх небезпека. Вимоги пожежної безпеки при проведенні механічної обробки металів. Пожежна безпека		

процесів механічної обробки деревини. Основні види механічної обробки деревини та їх небезпека. Вимоги щодо забезпечення пожежної безпеки при проведенні процесів механічної обробки деревини. Пожежна безпека процесів механічної обробки пластмас. Основні види механічної обробки пластмас та їх небезпека. Вимоги щодо забезпечення пожежної безпеки при проведенні процесів механічної обробки пластмас. Пожежна безпека процесів подрібнювання твердих горючих матеріалів. Основні види подрібнювання твердих горючих матеріалів та їх небезпека. Вимоги пожежної безпеки до процесів подрібнювання твердих горючих матеріалів. Пожежна безпека процесів транспортування твердих матеріалів. Методи транспортування твердих матеріалів та їх небезпека. Транспортери, елеватори та пневматичний транспорт. Схеми пневматичного транспорту. Вимоги пожежної безпеки процесів транспортування твердих матеріалів.

#### Тема 7. Пожежна безпека теплових процесів

Результати навчання: PH-1-PH-7	Кількість годин: 2	Література: 1-7; 9; 16; 18	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2453">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2453</a>
Опис теми	Суть теплових процесів. Класифікація теплообмінних апаратів. Пожежна безпека процесів нагрівання водяною парою. Способи нагрівання водяною парою та їх небезпека. Вимоги пожежної безпеки при проведенні процесів нагрівання водяною парою та експлуатації теплообмінних апаратів. Пожежна безпека процесів нагрівання високотемпературними теплоносіями. Способи нагрівання високотемпературними теплоносіями та їх небезпека. Вимоги пожежної безпеки при проведенні процесів нагрівання речовин високотемпературними теплоносіями. Пожежна безпека процесів нагрівання полум'ям і топковими газами. Способи нагрівання полум'ям і топковими газами та їх небезпека. Вимоги пожежної безпеки при проведенні процесів нагрівання в трубчастих печах. Пожежна безпека процесів охолодження речовин і матеріалів. Способи охолодження та їх небезпека. Вимоги пожежної безпеки при проведенні процесів охолодження.		

#### Тема 8. Пожежна безпека гідравлічних процесів

Результати навчання: PH-1- PH-7	Кількість годин: 2	Література: 1-7; 9; 16; 18	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2453">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2453</a>
Опис теми	Суть гідравлічних процесів. Пожежна безпека процесів транспортування горючих рідин. Особливості транспортування рідин самопливом, насосами. Пожежна небезпека насосів для перекачування ЛЗР та ГР. Вимоги пожежної безпеки процесів транспортування горючих рідин. Пожежна безпека процесів транспортування горючих газів. Способи та засоби транспортування газів та їх небезпека. Класифікація компресорів та їх пожежна небезпека. Вимоги пожежної безпеки до компресорів та компресорних станцій. Вимоги пожежної безпеки для процесів транспортування горючих газів. Пожежна безпека процесів зберігання горючих газів. Способи зберігання горючих газів та їх небезпека. Вимоги пожежної безпеки при зберіганні горючих газів. Пожежна безпека процесів зберігання горючих рідин у резервуарах. Способи зберігання горючих рідин у резервуарах та їх небезпека. Вимоги пожежної безпеки при зберіганні горючих рідин у резервуарах. Пожежна безпека при зберіганні твердих горючих матеріалів. Способи зберігання твердих горючих речовин та їх небезпека. Вимоги пожежної безпеки при зберіганні твердих горючих матеріалів. Пожежна безпека технологічних трубопроводів з горючими газами та горючими рідинами. Види технологічних трубопроводів та їх пожежна небезпека. Вимоги пожежної безпеки при експлуатації технологічних трубопроводів з горючими газами та рідинами. Пожежна безпека процесів фарбування. Способи фарбування та їх пожежна небезпека. Вимоги пожежної безпеки при проведенні процесів фарбування. Лакофарбові матеріали, їх властивості та характеристика та вплив на вибухопожежонебезпеку об'єкта.		

#### Тема 9. Пожежна безпека масообмінних процесів

Результати навчання:	Кількість годин: 2	Література: 1-7; 9; 16; 18	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2453">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2453</a>
----------------------	--------------------	----------------------------	--

PH-1-PH-7			
Опис теми	Суть масообмінних процесів. Пожежна безпека процесів сорбції. Види процесів сорбції. Пожежна безпека процесів абсорбції та заходи пожежної безпеки. Пожежна безпека процесів адсорбції та заходи безпеки. Пожежна безпека процесів поділу горючих рідин. Способи процесів поділу горючих рідин та їх пожежна небезпека. Суть процесу ректифікації. Ректифікаційні колони та їх пожежна небезпека. Вимоги пожежної безпеки при проведенні процесів ректифікації. Пожежна безпека процесів сушіння речовин і матеріалів. Пожежна безпека промислових процесів теплового сушіння. Вимоги пожежної безпеки до процесів теплового сушіння. Пожежна безпека процесів теплового сушіння сільськогосподарської продукції. Вимоги пожежної безпеки до процесів теплового сушіння зерна.		

#### Тема 10. Пожежна безпека хімічних процесів.

Результати навчання: PH-1-PH-7	Кількість годин: 2	Література: 1-7; 9; 16; 18	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2453">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2453</a>
Опис теми	Суть та види хімічних процесів. Класифікація хімічних реакторів та їх небезпека. Вимоги пожежної безпеки при влаштуванні та експлуатації хімічних реакторів. Пожежна безпека екзотермічних процесів. Екзотермічні процеси та їх пожежна небезпека. Вимоги пожежної безпеки при проведенні екзотермічних процесів. Пожежна безпека ендотермічних процесів. Ендотермічні процеси та їх пожежна небезпека. Вимоги пожежної безпеки при проведенні ендотермічних процесів.		

#### ІНДИВІДУАЛЬНЕ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНЕ ЗАВДАННЯ

##### Розробка заходів протипожежного характеру для виробничого об'єкта

Результат и навчання: PH-1- PH-11	Література: 1-25	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2453">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2453</a>
Опис	Курсова робота виконується кожним здобувачем вищої освіти денної та заочної форм навчання за індивідуально отриманим завданням відповідно до Методичних вказівок URL: <a href="http://ep3.nuwm.edu.ua/13510/1/03-09-69%20%281%29.pdf">http://ep3.nuwm.edu.ua/13510/1/03-09-69%20%281%29.pdf</a>	

Особливість практичної підготовки: практичні заняття та лабораторні роботи проводяться у спеціалізованій аудиторії.

Засоби навчання: мультимедійний проектор; стенди; нормативна та довідкова література з пожежної безпеки.

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

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

- взаємодія з людьми та вміння працювати в команді;
- навички самоорганізації;
- навички комунікації;
- вміння працювати з інформацією;
- оцінювати ризики та приймати рішення;
- уміння управляти людьми та управлінські якості;
- формування власної думки та прийняття рішень.

#### Форми та методи навчання

Форми проведення занять: лекції; практичні заняття; лабораторні роботи; індивідуальне навчально-дослідне завдання; самостійна робота.

Використовуються наступні технології навчання: аналіз конкретних ситуацій (ситуація-оцінка, ситуація-ілюстрація); проблемна лекція; лекція візуалізація; навчання на основі досвіду.

Аудиторні заняття проводяться з використанням таких методів як: словесний метод: акроматичний (викладацький) – лекція; евристичний (запитальний) – бесіда; діалогічний метод; практичні методи: практичні заняття; наочні методи; робота з навчально-методичною літературою, науково-виробничими журналами, нормативно-правовими актами; відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями, демонстрація готових рішень, макетів, стендів.

### Порядок та критерії оцінювання

Обов'язковими видами завдань є: практичні заняття, лабораторні роботи, індивідуальне навчально-дослідне завдання, самостійна робота, поточні контрольні модулі (№№1, 2) за змістом лекційного курсу.

Шкала оцінювання досягнень студента наведена на навчальній платформі Moodle. URL: <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2453>

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/Ob9GAET>. 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/dokumenty>.

### 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 освітньої компоненти.

### Інформаційні ресурси

Основна:

1. Кусковець С. Л., Кухнюк О. М., Крук С. І., Шаталов О. С. Основи пожежної безпеки виробництв. Частина 1. Теоретичні основи забезпечення пожежної безпеки технологічних процесів виробництв: навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2016. 249 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/4467/1/V32.pdf> (дата звернення: 19.06.2021).

2. Кусковець С. Л., Кухнюк О. М., Крук С. І., Шаталов О. С. Основи пожежної безпеки виробництв. Частина 2. Забезпечення пожежної безпеки типових технологічних процесів: навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2016. 175 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/4468/1/V33.pdf> (дата звернення: 19.06.2021).

3. Кусковець С. Л., Шаталов О. С. Пожежна безпека виробництв. Практикум: навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2014. 207 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/4469/1/V34.pdf> (дата звернення: 19.06.2021)

4. Кусковець С. Л., Шаталов О. С., Кусковець А. С. Пожежна безпека виробництва. Лабораторний практикум : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2013. 96 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/2322/1/728230%20zah.pdf> (дата звернення: 19.06.2021).

5. Кусковець С. Л., Шаталов О. С., Турченко В. О. Основи теорії горіння та вибуху : Навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2012. 374 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/eprint/2156/> (дата звернення: 19.06.2021).

6. Кусковець С. Л., Шаталов О. С. Теорія горіння та вибуху. Практикум : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2012. 213 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/eprint/1802/> (дата звернення: 19.06.2021).

Допоміжна

7. ДСТУ 8828:2019 Пожежна безпека. Загальні положення. URL: <https://cutt.ly/7nzvrfo> (дата звернення: 19.06.2021).
8. ДСТУ 8829:2019 Пожежовибухонебезпечність речовин і матеріалів. Номенклатура показників і методи їхнього визначення. Класифікація. URL: <https://cutt.ly/jnzc6PM> (дата звернення: 19.06.2021).
9. ДСТУ 2272:2006 Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять. URL: <https://cutt.ly/wnzc9ZE> (дата звернення: 19.06.2021).
10. ДСТУ 2273:2006 Протипожежна техніка. Терміни та визначення основних понять. URL: <https://cutt.ly/TnzcMqQ> (дата звернення: 19.06.2021).
11. ДСТУ 3734-98 (ГОСТ 30612-99) Пожежна техніка. Вогнегасники пересувні. Загальні технічні вимоги. URL: <https://cutt.ly/RnzcAjV>. (дата звернення: 19.06.2021).
12. ДСТУ 3675-98 Пожежна техніка. Вогнегасники переносні. Загальні технічні вимоги та методи випробовувань. URL: <https://cutt.ly/OnzcY6D> (дата звернення: 19.06.2021).
13. ДСТУ EN 2:2014 Класифікація пожеж. URL: <https://cutt.ly/xnzcQIB> (дата звернення: 19.06.2021).
14. ДСТУ Б В.2.5-38:2008 Інженерне обладнання будинків і споруд. Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд. URL: <http://profidom.com.ua/v-2/v-2-5/1797-dstu-b-v-2-5-382008-ulashtuvanna-bliskavkozahistu-budivel-i-sporud> (дата звернення: 19.06.2021).
15. ДСТУ Б В.1.1-36:2016 Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою. URL: [http://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu\\_b\\_v\\_1\\_1\\_36/5-1-0-1759](http://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_b_v_1_1_36/5-1-0-1759) (дата звернення: 19.06.2021).
16. НАПБ А.01.001-2014 Правила пожежної безпеки в Україні. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0252-15> (дата звернення: 19.06.2021).
17. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування і забудова територій. URL: <https://cutt.ly/iWuWuLJ> (дата звернення: 19.06.2021).
18. ДБН В 1.1-7-2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. URL: <https://cutt.ly/9WuWa0u> (дата звернення: 19.06.2021).
19. ДБН В.2.5-56-2014 Інженерне обладнання будинків і споруд. Системи протипожежного захисту. URL: <https://cutt.ly/BWuWfDj> (дата звернення: 19.06.2021).
20. СНиП 2.09.02-85\* Производственные здания. URL: [http://www.cgntb.dp.ua/menu\\_479.html](http://www.cgntb.dp.ua/menu_479.html) (дата звернення: 19.06.2021).
21. ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування. URL: <https://cutt.ly/ZWuWzez> (дата звернення: 19.06.2021).

22. ДБН В.2.5-74:2013 Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. URL: <https://cutt.ly/UWuWv73> (дата звернення: 19.06.2021).

23. ДБН В.2.5-64:2012 Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво. URL: <http://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-1059> (дата звернення: 19.06.2021).

24. Наказ МВС України №25 від 15.01.2018 Правила експлуатації та типові норми належності вогнегасників. URL: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/RE31677.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE31677.html) (дата звернення: 19.06.2021).

25. Кусковець С. Л. Протипожежне водопостачання підвищеного тиску в сільських населених пунктах : монографія. Рівне : НУВГП, 2020. 162 с. URL: <https://cutt.ly/ZWuWYib> (дата звернення: 19.06.2021).

26. Цифровий репозиторій ХНУГХ ім. А.Н. Бекетова. URL: <http://eprints.kname.edu.ua/>.

27. Цифровий репозиторій Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. URL: <https://cutt.ly/fgMYJOS>.

28. Наукова бібліотека НУВГП. URL: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> (інформаційні ресурси у цифровому репозиторії).

29. Журнал «Охорона праці і пожежна безпека». URL: <http://oppb.com.ua>.

30. Журнал «Надзвичайна ситуація +». URL: <https://ns-plus.com.ua>.

### **Дедлайни та перескладання**

Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної компоненти на платформі MOODLE URL: <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2453> індивідуальне навчально-дослідне завдання URL: <https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenti>.

### **Неформальна та інформальна освіта**

До здобувачів доводяться правила визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, що є доступними для всіх учасників освітнього процесу та яких послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми відповідно до «Положення про неформальну та інформальну освіту у НУВГП» URL: <http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>.

### **Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання**

До викладання окремих тем освітньої компоненти запрошуються представники ГУ ДСНС в Рівненській області.

### Правила академічної доброчесності

Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти регламентовано «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагиату в НУВГП» URL: <https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenti>, та «Кодексом честі студентів» URL: <https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenti>. Списування під час проведення модульного чи підсумкового контролів позбавляє подальшого права здавати матеріал і виникає академічна заборгованість. За списування під час виконання окремих завдань знижується оцінка відповідно до ступеня порушення академічної доброчесності. Матеріали щодо пропагування принципів доброчесності розміщені за посиланням: URL: <https://naqa.gov.ua/академічна-доброчесність>. Для ознайомлення і застосовування в своїй діяльності принципів академічної доброчесності рекомендується онлайн-курс «Академічна доброчесність» URL: <https://cutt.ly/AgtO6ac>.

### Вимоги до відвідування

Інформація про вимоги до відвідування і ліквідації академічної заборгованості здобувачів вищої освіти наведена у «Положенні про індивідуальний графік навчання студентів денної форми навчання Національного університету водного господарства та природокористування» URL: <https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenti>, «Інструкції для здобувачів вищої освіти щодо організації та проведення навчальних занять у дистанційній формі» URL: <https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenti>, а також у «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП» <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>.

### Оновлення

Підставою для оновлення силабусу навчальної дисципліни є:

- результати обов'язкового опитування/анкетування здобувачів про позитивне або негативне враження від вивчення даної дисципліни;
- ініціатива здобувачів вищої освіти шляхом звернення до керівника (гаранта) освітньої програми;
- ініціатива роботодавців та представників бізнесу;
- ініціатива і пропозиції керівника (гаранта) освітньої програми та/або викладачів навчальної дисципліни;
- результати оцінювання знань студентів з навчальної



- дисципліни;
- об'єктивні зміни інфраструктурного, кадрового характеру і/або інших ресурсних умов реалізації силабусу;
  - зміна нормативно-правового регулювання у відповідній галузі та інше.

### **Академічна мобільність. Інтернаціоналізація**

Здобувачі вищої освіти можуть отримати окремі результати навчання 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. Інформація про академічну мобільність наведена у «Положенні про академічну мобільність учасників освітнього процесу НУВГП» URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/4398/> та «Порядку перезарахування результатів навчання за програмами академічної мобільності в НУВГП» URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/19458/>.

Лектор,  
доцент кафедри ОПтаБЖД  
канд. техн. наук, доцент

Кусковець С.Л.