

ЗАТВЕРДЖУЮ

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

15.10.2020

**03-10-10S**

## СИЛАБУС

навчальної дисципліни

## SYLLABUS

<b>ТЕОРІЯ КАТАСТРОФ</b>		<b>THEORY OF CATASTROPHES</b>	
Шифр за ОП	<b>БК 5</b>	Code in Educational Program	
Освітній рівень: <b>магістр (другий)</b>		Educational level: <b>master's (second)</b>	
Галузь знань <b>Цивільна безпека</b>	<b>26</b>	Fields of knowledge <b>Civil safety</b>	
Спеціальність <b>Цивільна безпека</b>	<b>263</b>	Speciality <b>Civil safety</b>	
Освітня програма: <b>Охорона праці</b>		Educational Program: <b>Labor protection</b>	

Рівне – 2020

Силабус навчальної дисципліни «Теорія катастроф» для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Охорона праці» спеціальності 263 «Цивільна безпека». Рівне. НУВГП. 2020.

ОПП на сайті університету:

<http://ep3.nuwm.edu.ua/18514/1/%D0%9E%D0%9F%D0%9F%202020%20%282%29.pdf>

Розробник силабусу:

Зошук Віталій Олегович, к.т.н, доцент

Силабус схвалений на засіданні кафедри  
Протокол № 2 від “20” верснтя 2020 року

Завідувач кафедри: *е-підпис* Филипчук В.Л., д.тн.н., професор.

Керівник освітньої програми:

*е-підпис* Филипчук В.Л., д.т.н., професор, завідувач кафедри Охорони праці та безпеки життєдіяльності

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІБА  
Протокол № 2 від “01” жовтня 2020 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІБА:

*е-підпис* Макаренко Р.М., к.т.н., професор.

© Зошук В.О., 2020  
© НУВГП, 2020

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ\*

Ступінь вищої освіти	магістр
Освітня програма	Охорона праці
Спеціальність	263 «Цивільна безпека»
Рік навчання, семестр	1 рік, 2 семестр
Кількість кредитів	4,5 кредитів
Лекції	28 годин
Практичні заняття	16 годин
Самостійна робота	91 година
Курсова робота	ні
Форма навчання	денна
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	Українська

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА\*

### ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор Зошук Віталій Олегович, доцент, к.т.н., доцент.



Вікіситет [http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/%D0%97%D0%BE%D1%89%D1%83%D0%BA\\_%D0%92%D1%96%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B9\\_%D0%9E%D0%BB%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87](http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/%D0%97%D0%BE%D1%89%D1%83%D0%BA_%D0%92%D1%96%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B9_%D0%9E%D0%BB%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87)

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7572-4677>

Як комунікувати <https://exam.nuwm.edu.ua/mod/forum/view.php?id=8385>;  
[v.o.zoshchuk@nuwm.edu.ua](mailto:v.o.zoshchuk@nuwm.edu.ua).

### ПРОФАЙЛ АСИСТЕНТА

Асистент Зошук Віталій Олегович, доцент, к.т.н., доцент.



Вікіситет	<a href="http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/%D0%97%D0%BE%D1%89%D1%83%D0%BA_%D0%92%D1%96%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B9_%D0%9E%D0%BB%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87">http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/%D0%97%D0%BE%D1%89%D1%83%D0%BA_%D0%92%D1%96%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B9_%D0%9E%D0%BB%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87</a>
ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0001-7572-4677">https://orcid.org/0000-0001-7572-4677</a>
Канали комунікації	<a href="https://exam.nuwm.edu.ua/mod/forum/view.php?id=8385">https://exam.nuwm.edu.ua/mod/forum/view.php?id=8385</a> ; <a href="mailto:v.o.zoshchuk@nuwm.edu.ua">v.o.zoshchuk@nuwm.edu.ua</a> .

### ПРО ДИСЦИПЛІНУ

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

Основне завдання дисципліни полягає у набутті студентами знань, умінь і здатностей (компетенцій) ефективно вирішувати завдання професійної діяльності з обов'язковим урахуванням вимог безпеки тим самим гарантування збереження життя, здоров'я та працездатності працівників у різних сферах професійної діяльності.

Навчальна дисципліна «Теорія катастроф» формує в майбутніх фахівцях уміння та компетенції для забезпечення безпеки працівників.

Метою вивчення дисципліни є ознайомлення студента з методами моделювання та аналізу складних динамічних систем на прикладах пов'язаних з професійною діяльністю.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є поняття, моделі, завдання професійної діяльності на основі динамічних систем, технічних систем, фазових трансформаційних переходів та критичних явищ тощо.

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle	<a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1584">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1584</a>
Компетентності	<p>Вивчення навчальної дисципліни надає здобувачам вищої освіти компетентностей щодо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (ФК-2) здатності застосовувати на основі Міжнародних документів у сфері безпеки та гігієни праці з урахуванням ризик-орієнтованого підходу нові методи до аналізування, моделювання процесів, стану об'єктів та прогнозування можливих причин виникнення нещасних випадків, надзвичайних ситуацій та оцінювання їх можливих наслідків</li> </ul>
Програмні результати навчання	<p>Результатами навчання, які набувають здобувачі вищої освіти вивчаючи дану дисципліну є:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (ПРН-4) знати сучасні методи та інструментальні засоби досліджень та прогнозів виникнення виробничих небезпек, алгоритм оцінювання професійних ризиків та можливих джерел надзвичайних ситуацій, у тому числі методи та засоби математичного моделювання;</li> <li>• (ПРН-15) визначати ймовірність виникнення, тенденції і динаміку розвитку надзвичайних ситуацій, аварій, інших небезпечних подій.</li> </ul>
Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Аналітичні навички;</li> <li>• Екологічна грамотність і здорове життя;</li> <li>• Здатність логічно обґрунтовувати позицію;</li> <li>• Знаходити вихід з складних ситуацій;</li> <li>• Оцінювати ризики та приймати рішення;</li> <li>• Саморозвиток;</li> <li>• Творчі здібності (креативність);</li> <li>• Уміння слухати і запитувати;</li> <li>• Формування власної думки та прийняття рішень</li> </ul>

Структура навчальної дисципліни	<p><b><u>Програма навчальної дисципліни</u></b> Тема 1. Проблеми безпеки технічних</p>
---------------------------------	--

систем. (Лекцій: 4 години; Практичних: 4 години; Самостійна робота: 7 годин) (PH1);  
Тема 2. Технічна діагностика. (Лекцій: 2 години; Практичних: 8 годин; Самостійна робота: 7 годин) (PH2);  
Тема 3. Основи теорії катастроф. (Лекцій: 2 години; Самостійна робота: 23 години) (PH3);  
Тема 4. Механізми і критерії катастроф. (Лекцій: 2 години; Самостійна робота: 7 годин) (PH4);  
Тема 5. Ризики, пов'язані з діяльністю людини. (Лекцій: 4 години; Практичних: 4 години; Самостійна робота: 7 годин) (PH5);  
Тема 6. Методи зниження антропогенного впливу на природне середовище й забезпечення безпеки особистості й суспільства. (Лекцій: 4 години; Самостійна робота: 7 годин) (PH6);  
Тема 7. Ідентифікація катастрофи у мікросвіті. (Лекцій: 2 години; Самостійна робота: 7 годин) (PH7);  
Тема 8. Планетарні, природні катастрофи. (Лекцій: 4 години; Самостійна робота: 12 годин) (PH8);  
Тема 9. Катастрофи в організмі людини. (Лекцій: 2 години; Самостійна робота: 7 годин) (PH9);  
Тема 10. Подальший розвиток теорії катастроф. (Лекцій: 2 години; Самостійна робота: 7 годин)(PH10).

**Форми проведення занять з навчальної дисципліни «Теорія катастроф»** включає такі методи навчання як словесні, наочні і практичні.

Лекція передбачає розкриття у словесній формі сутності явищ, наукових понять, процесів, які знаходяться між собою в логічному зв'язку та об'єднані загальною темою.

Наочні методи навчання передбачають, передусім, використання демонстрації та ілюстрації у вигляді

мультимедійних презентацій.

Практичні методи навчання спрямовані на розв'язання, ситуаційних задач, сприяють формуванню умінь і навичок, логічному завершенні пізнавального процесу стосовно конкретного розділу, теми.

Методи оцінювання та структура оцінки

Контроль знань здобувачів вищої освіти проводиться в усній, письмовій та в комп'ютерній формах і оцінюється в межах 100 балів (практична складова 60 балів, модульна складова 40 балів). Здобувач вищої освіти набирає бали за виконання певних видів робіт (виконання практичної, самостійної роботи, опитування за матеріалом, тощо) в межах тем навчальної дисципліни. Для отримання заліку здобувачу вищої освіти необхідно набрати не менше 60 балів, виконати практичні заняття та здати модульну складову у вигляді комп'ютерного тестування. Структуру та вміст контрольних питань та завдань визначає викладач керуючись діючих нормативних документів університету.

Критерії оцінювання здобувачів вищої освіти за темами навчальної дисципліни.

Назва теми	Бали
1. Поточна складова	
Тема 1. Проблеми безпеки технічних систем.	6
Тема 2. Технічна діагностика.	6
Тема 3. Основи теорії катастроф.	6
Тема 4. Механізми і критерії катастроф.	6
Тема 5. Ризики, пов'язані з діяльністю людини.	6
Тема 6. Методи зниження антропогенного впливу на природне середовище й забезпечення безпеки особистості й суспільства.	6

Тема 7. Ідентифікація катастрофи у мікросвіті.	6
Тема 8. Планетарні, природні катастрофи.	6
Тема 9. Катастрофи в організмі людини.	6
Тема 10. Подальший розвиток теорії катастроф. Елементи логіки невдач.	6
Разом за поточною складовою	60
<b>2. Модульна складова</b>	
Модульний контроль №1	20
Модульний контроль №2	20
Разом за модульною складовою	40
Всього	100

Перелік нормативних документів університету що регулюють порядок оцінювання та проведення контрольних заходів:

Порядок організації контролю та оцінювання навчальних досягнень студентів Національного університету водного господарства та природокористування (НУВГП) у Європейській кредитно-трансферній системі (ЄКТС) (зі змінами та доповненнями) (Наказ №168 від 04.04.2016р) <http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty> – описує зміст і процедуру державної атестації, поточного, підсумкового та семестрового контролів; критерії оцінювання навчальних досягнень та порядок рейтингування здобувачів вищої освіти;

✓ Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (Наказ №310 від 26.05.2019) – <http://ep3.nuwm.edu.ua/5040/> – регламентує порядок проведення семестрового поточного (модульного) та підсумкового контролю навчальних досягнень здобувачів вищої освіти за освітніми ступенями



бакалавра і магістра денної і заочної форми навчання в Національному університеті водного господарства та природокористування – регламентує порядок проведення семестрового поточного (модульного) та підсумкового контролю навчальних досягнень здобувачів вищої освіти за освітніми ступенями бакалавра і магістра денної і заочної форми навчання в Національному університеті водного господарства та природокористування;

✓ Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний контроль) зі змінами та доповненнями (ухвалено науково-методичною радою НУВГП протокол №1 від 19.02.2020) <http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnogo-otsiniuvannia-znan/dokumenty> – описує зміни, доповнення та уточнення до Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти;

✓ Методичні вказівки щодо формування, наповнення та оформлення сторінок навчальних дисциплін в Навчальній платформі НУВГП (для професорсько-викладацького складу) (схвалено науково-методичною радою НУВГП Протокол № 1 від 27.02.2019 р) <http://ep3.nuwm.edu.ua/13934/> – описують порядок оформлення та створення тестів для семестрового поточного та підсумкового контролів, порядок завантаження науково-методичних джерел в курси.

Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здбувача вищої освіти

Вивчення курсу передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних дисциплін: «Методологія та організація наукових досліджень», «Ризики та моделювання в охороні праці», «Промислова безпека сучасних виробничих технологій»

Поєднання навчання та досліджень -

Інформаційні ресурси

### **Основна література**

1. Ветошкин А.Г., Марунин В.И. Надежность и безопасность технических систем. /Под ред. доктора технических наук, профессора, академика МАНЭБ А.Г.Ветошкина – Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2002. - 129 с.: ил., библиогр. (Теми 1, 2);

2. Михайлов А.В. Физическая теория катастроф. СПб.: Реноме, 2009, — 130 с. (Теми 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) ;

3. Постон Т., Стюарт И. Теория катастроф и ее приложения: Пер. с англ. – М.: Мир, 1980. – 608с., ил. (Теми 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10);

4. Томпсон Дж. М.Т. Неустойчивости и катастрофы в науке и технике: Пер. с англ. – М.: Мир, 1995. – 254с., ил. (Теми 3, 4);

5. Шубин, Р.А. Надежность технических систем и техногенный риск : учебное пособие / Р.А. Шубин. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 80 с. (Теми 1, 5);

### **Додаткова література**

6. Акимов В. А., Лапин В. Л., Попов В. М., Пучков В. А., Томаков В. И., Фалеев М. И. Надежность технических систем и техногенный риск. — М.: ЗАО ФИД «Деловой экспресс», 2002 — 368 с. (Теми 1, 2);

7. Акимов, В.А. Катастрофы и безопасность/ В.А. Акимов, В.А. Владимиров, В.И. Измалков; МЧС России. — М.: Деловой экспресс, 2006. — 392 с. (Теми 1, 2);

8. Арнольд В.И. Теория катастроф - 4 изд: – М.: Наука, 1995. – 128с. (Теми 3, 4, 5, 10);

9. ГОСТ 27.002-89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения (Тема 1);

10. Маршалл В. Основные опасности химических производств: Пер. с

англ. М.: Мир, 1999. 672с. (Тема 2);

11. Ефремов С.В., Ковшов СВ., Зинченко А.В., Цаплин В.В. Ноксология. Учеб. Пособие. Под ред. С.В. Ефремова.- / СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012. – 250 с. (Тема 3);

12. Сивова Е. В. Ноксология: учебно-методическое пособие / Е. В. Сивова, Г. К. Ивахнюк – СПб.: СПбГТИ (ТУ), 2012. – 91 с. Тема 3, 4);

### ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)\*

Дедлайни та перескладання

Здобувачі вищої освіти на протязі семестра зобов'язані здавати практичні на інші види робіт за які на протязі семестру отримують бали які накопичуються. На останній парі викладач виставляє за сумою балів залік за навчальною дисципліною. У випадку не здачі хоча б одного елемента оцінювання при умові що студент має результуючу оцінку більше 60, то такий студент отримує залік. Прездача модульних контролів відповідно до «Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний контроль) зі змінами та доповненнями» (ухвалено науково-методичною радою НУВГП протокол №1 від 19.02.2020) <http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty> - не допускається. Відповідно здобувачі вищої освіти які не здавали модульні контролі мають права доздати їх (час здачі узгоджують з викладачем) до початку останнього заняття з навчальної дисципліни. У випадку отримання не задовільної оцінки (не зарахування) за навчальну дисципліну повинен керуватися порядком ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП (протокол вченої ради НУВГП №6 від 22.06.2016 ) <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/> який розглядає процедуру повторного вивчення здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін (проходження повторного курсу навчання).

Правила академічної

Здобувачі вищої освіти повинні

доброчесності

дотримуватися «Кодексу честі студентів»  
<http://ep3.nuwm.edu.ua/4917/1/%D0%9A%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81%20%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%96%20%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%96%D0%B2%20%D0%B7%D0%B0%D1%85.pdf> .

Перевірку навчальних завдань неупереджено здійснює викладач.

Усі навчальні завдання повинні бути виконанні власноручно здобувачем вищої освіти, у разі виявлення однакових робіт, здобувач освіти не отримує бали і повинен виконати завдання повторно.

Підчас контрольних заходів здобувачу вищої освіти забороняється використовувати додаткові джерела інформації, окрім тих, що дозволив викладач. У разі виявлення бали за контрольний захід здобувач освіти не отримує.

Вимоги до відвідування

Відвідування занять здобувачами вищої освіти є обов'язковим. У випадку пропуску занять здобувач вищої освіти зобов'язаний відпрацювати (виконати практичну роботу, вивчити матеріали лекцій, тощо). Пропуск з поважної причини вважається, якщо пропуск відбувся по хворобі (довідка з лікарні), якщо здобувач вищої освіти є учасником мобільності, якщо здобувач освіти знаходиться на індивідуальному плані і виконує усі вимоги відповідно до положення «Положення про індивідуальний графік навчання студентів денної форми навчання Національного університету водного господарства та природокористування»

<http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/1/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%20%D1%96%D0%BD%D0%B4.%20%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%81%D1%82%D1%83>

[%D0%B4.%20%20%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%97%20%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%9D%D0%A3%D0%92%D0%93%D0%9F%20%D0%B7%D0%B0%D1%85.pdf.](#)

Завдання для відпрацювання здобувач вищої освіти отримує безпосередньо у викладача, або надсилає запит по на корпоративну пошту викладачу.

Усі матеріали відпрацювання здаються викладачеві особисто здобувачем вищої освіти або надсилаються на корпоративну пошту викладачу.

Неформальна та інформальна освіта

-

### ДОДАТКОВО

Правила отримання зворотної інформації про дисципліну\*

Після завершення курсу для покращення якості викладання освітнього компоненту, здобувачам вищої освіти також може бути запропоновано заповнити анкету в електронній або письмовій формі, а запропоновано прийняти участь у анонімних опитувань відділом якості освіти НУВГП.

Оновлення\*

Оновлення проводиться перед початком викладання дисципліни, і передбачає внесенню змін по нормативним документам, удосконаленням методів навчання, зміни чи оновлення контрольних питань, тощо. Усі зміни виносяться на сторінку дисципліни (курса) в навчальну платформу Moodle.

Навчання осіб з інвалідністю

Навчання здобувачів вищої освіти з особливими потребами регулюється: «Концепцією щодо організації навчання осіб з особливими освітніми потребами (осіб з інвалідністю) у Національному університеті водного господарства та природокористування»

<http://ep3.nuwm.edu.ua/15913/1/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B0%20%D0%9A%D0%BE%D0%BD>

<http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju>

«Порядком супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у Національному університеті водного господарства та природокористування», та іншими нормативними документами

Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання  
Інтернаціоналізація

\* пункти, які обов'язково потрібно заповнити

## РЕКОМЕНДОВАНА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Лекцій 28 год	Прак. 16 год	Самостійна робота 91 год
<b>РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН1</b>		
<b>Завдання дисципліни теорії катастроф. Технічна система та її безпека. Роль зовнішніх факторів на формування відмов технічних систем. Дослідження надійності технічних систем. Інженерні методи дослідження безпеки технічних систем. Розрахунок надійності технічних систем</b>		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лекційні, практичні заняття, самостійна робота за темою.	
Методи та технології навчання	словесні, наочні, практичні	
Засоби навчання	Проекційне обладнання, демонстраційні матеріали (плакати, стенди, таблиці, графіки, тощо)	
<b>РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН2</b>		
<b>Технічна діагностика систем. Класифікація відмов. Метод неруйнівного контролю. Аналіз напруженого стану при концентрації напруги. Критерії крихкого руйнування. Організація і проведення експертизи технічних систем</b>		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лекційні, практичні заняття, самостійна робота за темою.	
Методи та технології навчання	словесні, наочні, практичні	
Засоби навчання	Проекційне обладнання, демонстраційні матеріали (плакати, стенди, таблиці, графіки, тощо)	
<b>РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН3</b>		
<b>Єдина фізична теорія. Потіки Субстанції. Основи ноксології</b>		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лекційні, самостійна робота за темою.	
Методи та технології навчання	Словесні	

Засоби навчання	Проекційне обладнання, демонстраційні матеріали (плакати, стенди, таблиці, графіки, тощо)
<b>РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН4</b>	
<b>Єдина фізична теорія катастроф. Про механізм і критерії катастроф. Умови виникнення та реалізації небезпек. Поняття «поле небезпек». Закон толерантності. Небезпечні і надзвичайно небезпечні дії. Природничі небезпеки. Антропогенні і антропогенно-техногенні небезпеки. Техногенні та природно-техногенні небезпеки. Роль катастроф в еволюції біосфери.</b>	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лекційні, самостійна робота за темою.
Методи та технології навчання	Словесні
Засоби навчання	Проекційне обладнання, демонстраційні матеріали (плакати, стенди, таблиці, графіки, тощо)
<b>РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН5</b>	
<b>Основи теорії техногенного ризику. Методологія аналізу і оцінки ризику. Визначення прийняттого ризику. Якісні методи аналізу ризику. Кількісна оцінка ризику. Ризики пов'язані з діяльністю людини в процесі управління безпекою. Принципи оцінки ризику в різних сферах життєдіяльності. Методи аналізу ризиків пов'язаних з діяльністю людини. Оцінка ризику технічної системи. Застосування теорії ризику в технічних системах будівельної галузі</b>	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лекційні, практичні заняття, самостійна робота за темою.
Методи та технології навчання	словесні, наочні, практичні
Засоби навчання	Проекційне обладнання, демонстраційні матеріали (плакаи, стенди, таблиці, графіки, тощо)
<b>За поточну (практичну) складову оцінювання - 30 балів</b>	<b>За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль №1 - 20 балів</b>
<b>РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН6</b>	
<b>Антропогенні небезпеки як імовірність помилкової діяльності “людини-оператора” технічних систем і населення. Основні напрямки досягнення техносферної безпеки. Заходи, методи і засоби забезпечення надійності і безпеки технічних систем. Небезпеки військового часу</b>	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лекційні, самостійна робота за темою.
Методи та технології навчання	Словесні
Засоби навчання	Проекційне обладнання, демонстраційні матеріали (плакати, стенди, таблиці, графіки, тощо)
<b>РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН7</b>	
<b>Проблеми вивчення мікросвіту. Вихровий рух матерії. Теорія електромагнетизму. Будова атома.</b>	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лекційні, самостійна робота за темою.
Методи та технології навчання	Словесні
Засоби навчання	Проекційне обладнання, демонстраційні матеріали (плакати, стенди, таблиці, графіки, тощо)
<b>РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН8</b>	
<b>Розвиток планетарних катастроф. Агрегатний стан макрооб'єктів. Природні катастрофи світу. Механізм, критерії та діагностика землетрусів</b>	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лекційні, самостійна робота за темою.
Методи та технології навчання	Словесні
Засоби навчання	Проекційне обладнання, демонстраційні матеріали (плакати, стенди, таблиці, графіки, тощо)
<b>РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН9</b>	
<b>Будова клітин організму. Катастрофи в організмі людини. Створення та передача інформація в організмі людини. Електромагнітна взаємодія – основа</b>	

<b>життєдіяльності організму людини. Когерентна медицина</b>	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лекційні, самостійна робота за темою.
Методи та технології навчання	Словесні
Засоби навчання	Проекційне обладнання, демонстраційні матеріали (плакати, стенди, таблиці, графіки, тощо)

**РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН10**  
**Елементи логіки невдач. Подальший розвиток теорії катастроф і біфуркацій (синергетика). Методологічні орієнтири соціально-економічного аналізу в рамках синергетичного підходу. Біфуркаційна природа економічних криз і соціальних катастроф. Управління хаосом. Бар'єри самоорганізації. Шляхи суспільства, що самоорганізуються**

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лекційні, самостійна робота за темою.
Методи та технології навчання	Словесні
Засоби навчання	Проекційне обладнання, демонстраційні матеріали (плакати, стенди, таблиці, графіки, тощо)

За поточну (практичну) складову оцінювання - 30 балів	За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль №2 - 20 балів
<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>

\*для екзаменаційних дисциплін співвідношення поточного (практичного) та модульного (підсумкового) контролів - 60 та 40

## ЛЕКЦІЙНІ/ПРАКТИЧНІ/СЕМІНАРСЬКІ/ЗАНЯТТЯ/ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

### Практичне заняття №1. Розрахунок надійності технічних систем.

Результати навчання: РН1	Кількість годин:4	Література: Методичні вказівки до виконання практичних занять і самостійної роботи з дисципліни «Теорія катастроф» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Охорона праці» спеціальності 263 «Цивільна безпека» денної форми навчання (03-10-36)	Адреса дисципліни в Moodle <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1584">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1584</a> :  Додаткові ресурси: <a href="http://ep3.nuwm.edu.ua/17954/1/03-10-36.pdf">http://ep3.nuwm.edu.ua/17954/1/03-10-36.pdf</a>
--------------------------	-------------------	--	--

Опис теми Розглядаються методи та моделі для визначення надійності технічних систем.

### Практичне заняття №2. Інженерні методи дослідження безпеки технічних систем.

Результати навчання: РН2	Кількість годин:4	Література: Методичні вказівки до виконання практичних занять і самостійної роботи з дисципліни «Теорія катастроф»	Адреса дисципліни в Moodle <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1584">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1584</a> :  Додаткові ресурси: <a href="http://ep3.nuwm.edu.ua/17954/1/">http://ep3.nuwm.edu.ua/17954/1/</a>
--------------------------	-------------------	---	--



		для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Охорона праці» спеціальності 263 «Цивільна безпека» денної форми навчання (03-10-36)	03-10-36.pdf
Опис теми	Розглядаються методи та застосування при певних умовах для визначення аналізу безпеки технічних систем.		

**Практичне заняття №3. Визначення ступеня впливу зовнішніх чинників на відмови технічних систем.**

Результати навчання: РН2	Кількість годин:4	Література: Методичні вказівки до виконання практичних занять і самостійної роботи з дисципліни «Теорія катастроф» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Охорона праці» спеціальності 263 «Цивільна безпека» денної форми навчання (03-10-36)	Адреса дисципліни в Moodle <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1584">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1584</a> :  Додаткові ресурси: <a href="http://ep3.nuwm.edu.ua/17954/1/03-10-36.pdf">http://ep3.nuwm.edu.ua/17954/1/03-10-36.pdf</a>
Опис теми	Вирішуються ситуаційні задачі впливу кліматичних умов безпеку технічних систем.		

**Практичне заняття №4. Якісна і кількісна оцінка технічних систем.**

Результати навчання: РН5.	Кількість годин:4	Література: Методичні вказівки до виконання практичних занять і самостійної роботи з дисципліни «Теорія катастроф» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Охорона праці» спеціальності 263 «Цивільна безпека» денної форми навчання (03-10-36)	Адреса дисципліни в Moodle <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1584">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1584</a> :  Додаткові ресурси: <a href="http://ep3.nuwm.edu.ua/17954/1/03-10-36.pdf">http://ep3.nuwm.edu.ua/17954/1/03-10-36.pdf</a>
Опис теми	Розглядаються особливості визначення оцінки технічних систем з вирішуванням ситуаційних задач.		

Лектор

Зошук В.О., к.т.н., доцент, доцент кафедри  
Охорони праці та безпеки життєдіяльності