Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства
та природокористування
Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури
Кафедра охорони праці і безпеки життєдіяльності

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з науково-педагогічної, методичної та виховної роботи

_____ О.А. Лагоднюк
«___» _____ 2018 р.

03-10-45

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline

«РИЗИКИ ТА МОДЕЛЮВАННЯ В ОХОРОНІ ПРАЦІ»
«RISKS AND MODELING IN OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH»

спеціальність 263 «Цивільна безпека»
speciality 263 «Civil security»

спеціалізація «Охорона праці»
specialization «Occupational safety and health»

Рівне - 2018

Робоча програма «Ризики та моделювання в охороні праці»

за спеціальністю 263 «Цивільна безпека». – Рівне : НУВГП, 2018. - 14 с.

Національний університет водного господарства та природокористування

Розробник:
Довбенко В.С., канд. техн. наук, доцент кафедри охорони праці і безпеки життєдіяльності

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри охорони праці і безпеки життєдіяльності

Протокол від «02» липня 2018 року № 13

Завідувач кафедри охорони праці
і безпеки життєдіяльності,
д-р техн. наук, проф. _____ В.Л. Филипчук

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю 263 «Цивільна безпека»

Протокол від «02» липня 2018 року № 4

Голова науково-методичної комісії _____ В.Л. Филипчук

© Довбенко В.С., 2018
© НУВГП, 2018

Вступ

Програма навчальної дисципліни «Ризики та моделювання в охороні праці» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістра спеціальності 263 «Цивільна безпека».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є формування теоретичних знань та практичних навичок щодо керування ризиком, яке передбачає застосування логічних і систематичних методів обміну інформацією та консультування, установлення, ідентифікування, аналізування, оцінювання, обробляння ризику, пов'язаного з будь-якими діяльністю, процесом, функцією чи продукцією.

Міждисциплінарні зв'язки дисципліни «Ризики та моделювання в охороні праці» є складовою частиною циклу вільного вибору дисциплін для підготовки студентів за спеціальністю 263 «Цивільна безпека» спеціалізація «Охорона праці». Вивчення курсу передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів: «Основи надійності в цивільній безпеці», «Виробнича санітарія та фізіологія праці», «Профілактика виробничого травматизму і професійних захворювань», «Організація служби охорони праці» та інші. Вивчення спеціалізованої літератури, імплементованих національних стандартів України, активної роботи на лекціях, практичних заняттях, самостійної роботи для виконання поставлених задач.

Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

Анотація

Основним завданням дисципліни є розуміння всіх типів і розмірів підприємств, організацій та установ, що стикаються з низкою ризиків, які можуть впливати на досягнення їх цілей. Вся діяльність цих підприємств, організацій та установ пов'язана з ризиками, якими потрібно керувати, процес

керування ризиком допомагає приймати рішення з урахуванням невизначеності та можливості настання майбутніх небажаних подій чи обставин.

Майбутні спеціалісти, після засвоєння матеріалу дисципліни, повинні володіти сукупністю загальнокультурних та професійних компетенцій з питань керування ризиком. Під час загального оцінювання ризику студенти зможуть відповісти на такі запитання:

- що може трапитися й чому (через ідентифікування ризику)?
- якими можуть бути наслідки?
- якою є ймовірність виникнення їх у майбутньому?
- чи є якісь чинники, що пом'якшують наслідок ризику або знижують імовірність ризику?
- чи є рівень ризику допустимим або прийнятним і чи треба буде його обробляти у подальшому?

Ключові слова: ризик, керування ризиком, ідентифікування ризику, моделювання, подія, небезпечний чинник, імовірність, наслідок

Abstract

The main objective of the course is to understand all types and sizes of enterprises, organizations and institutions that are facing a range of risks that may affect their goals. All activities of these enterprises, organizations and institutions are related to the risks that need to be managed, the risk management process helps to make decisions based on the uncertainty and the possibility of future adverse events or circumstances.

Future specialists, after mastering the discipline material, must possess a set of general cultural and professional competencies in risk management. During a general risk assessment, students will be able to answer the following questions:

- what can happen and why (by identifying risk)?
- what could be the consequences?
- what is the probability of their occurrence in the future?
- are there any factors that mitigate the risk or reduce the risk?

- is the level of risk acceptable or acceptable and will it need to be further processed?

Keywords: risk, risk management, risk identification, modeling, event, hazard, probability, consequence

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>денна форма навчання</td><td>заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Кількість кредитів - 3</td><td>Галузь знань
26 «Цивільна безпека»</td><td colspan="2" rowspan="2">Нормативна
(за вибором)</td></tr>
<tr><td>Спеціальність
263 «Цивільна безпека»</td></tr>
<tr><td>Модулів - 1</td><td rowspan="3">Освітньо-професійна програма:
«Охорона праці»</td><td colspan="2">Рік підготовки</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів - 2</td><td>5</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Загальна кількість годин - 90</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td rowspan="14">Тижневих годин для денної форми навчання - 2
самостійної роботи студента - 2</td><td rowspan="14">Рівень вищої освіти:
другий (магістерський) рівень</td><td>9</td><td>11</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>16 год</td><td>2 год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні</td></tr>
<tr><td>14год</td><td>8 год</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>60 год</td><td>80 год</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю</td></tr>
<tr><td>залік</td><td>залік</td></tr>
</table>

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання - 45 %

для заочної форми навчання - 10 %

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни полягає у набутті студентом компетенцій, знань, умінь і навичок для здійснення професійної діяльності керування ризиком, яка дає можливість мати структурований процес, у ході якого визначають, що може вплинути на досягнення цілей, а також аналізувати ризик стосовно наслідків та їх імовірностей, перш ніж приймати рішення щодо необхідності подальшого обробляння ризику.

Завдання дисципліни полягає у засвоєнні належних сучасних методик керування ризиком і застосування методів загального оцінювання ризику.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні володіти загальнокультурними та професійними компетентностями щодо:

- загального оцінювання ризику та структури керування ризиком;
- моніторингу та критичного аналізу конкретних подій;
- аналізу правдоподібності та кількісне оцінювання ймовірності;
- застосування загального оцінювання ризику на стадіях життєвого циклу;
- аналізування наслідків, що дають змогу визначати характер і тип впливу (який може виникати за припущення) конкретної події чи обставини.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- поняття ризику та методи його керування;
- загальне оцінювання ризику та його потенційний вплив на досягнення цілей (зокрема ідентифікація, аналіз, оцінювання ризику);
- законодавчі акти та нормативні документи з питань ризику;

- вибір найбільш відповідних стратегій оброблення ризиків, які зменшуватимуть несприятливі ризики до доступного рівня;

- звітність, відповідальність та повноваження, що пов'язані з провадженням загального оцінювання ризику;

вміти:

- визначати критерії ризику;

- аналізувати та синтезувати інформацію стосовно методів і засобів підвищення та управління ризиком;

- використовувати сучасні концепції, методи та засоби оцінки керування ризиком для досягнення задовільного рівня професійного консенсусу;

- проводити моніторинг і критичне аналізування ризиків;

- визначати ймовірність та рівень ризику;

- описувати характер та тип можливих наслідків і способів їх вимірювання.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Керування ризиком

Тема 1. Концепція керування ризиком

Загальні положення. Терміни та визначення понять. Нормативні документи щодо керування та оцінкою ризиків.

Тема 2. Теорія ймовірностей

Поняття та визначення теорії ймовірностей. Теорема додавання ймовірностей. Теорема множення ймовірностей.

Тема 3. Процес оцінювання ризику

Загальний огляд. Ідентифікація ризику. Аналізування ризику. Оцінювання засобів контролювання. Аналізування наслідків. Документація.

Тема 4. Методи загального оцінювання ризику

Типи методів загального оцінювання ризику. Чинники, що впливають на вибір методів оцінювання ризику. Рівні ризику,

що асоціюються з характером відмови або на ступені пріоритетності ризику.

Змістовий модуль 2. Моделювання та аналіз наслідків ризику

Тема 5. Аналізування причин, виду та наслідків відмов

Ідентифікація характеру відмов, чинники їх виникнення, а також їхні впливи. Типи PMEA, PMEA проекту (чи продукції). PMEA аналіз критичності, за якого визначають важливість кожного виду відмов (якісний, напівкількісний чи кількісний підхід (PMECA)).

Тема 6. Економічні аспекти оцінювання ризиків

Впровадження системи оцінювання ризиків як модель раціонального вкладання коштів в охорону праці. Виявлення чинників, що призводять до ризику. Витрати, які виникають у зв'язку з страховим ризиком від нещасного випадку.

Тема 7. Методики аналізу надійності систем

Процедури аналізування виду та наслідків відмов (FMEA). Аналіз дерева відмов (FTA). Етапи розроблення дерева відмов. Аналіз дерева подій (ETA). Аналізування причинно-наслідкових зв'язків.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма навчання						заочна форма навчання					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с.р.		л	п	лаб.	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовний модуль 1. Керування ризиком												

Тема 1. Концепція керування ризиком	10	2	-			8	10					10
Тема 2. Теорія ймовірностей	12	2	2			8	10					10
Тема 3. Процес оцінювання ризику	16	2	2			12	16		2			14
Тема 4. Методи загального оцінювання ризику	18	4	4			10	17	1	2			14
Змістовий модуль 2. Моделювання та аналіз наслідків ризику												
Тема 5. Аналізування причин, виду та наслідків відмов	14	2	2			10	18	1	2			15
Тема 6. Економічні аспекти оцінювання ризиків	14	2	2			10	17		2			15
Тема 7. Методики аналізу надійності систем	6	2	2			2	2					2
Усього годин	90	16	14			60	90	2	8			80

Національний ун
водного господа
та природокорис

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1.	Вибір методів загального оцінювання ризику	2	-
2.	Визначення методу ідентифікації характеру відмов і чинників (FMEA) та (FMECA)	4	2
3.	Дослідження небезпечних чинників і працездатності (HAZOR)	2	2
4.	Імітаційне моделювання методом Монте-Карло	2	2
5.	Процес керування ризиком – метод Дельфі	2	2
6.	Аналізування рівнів захисту (LOPA)	2	-
	Усього	**14**	**8**

6. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

- підготовка до аудиторних занять – 30 год;
- підготовка до контрольних заходів – 30 год.

Опрацювання окремих тем програми або їх частин, які не викладаються на лекціях – 60 год.

6.1. Завдання на самостійну роботу

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1.	Європейське законодавство щодо керування ризиком	6	8
2.	Міжнародні методики визначення та ідентифікації ризиків	6	8
3.	Основні положення стандарту про ризик ДСТУ 31010:2013	6	8
4.	Механізми впровадження системи керування ризиками на підприємстві	6	8
5.	Керування ризиком як модель профілактики нещасних випадків та професійних захворювань на виробництві	6	8
6.	Загальне оцінювання екологічного ризику	6	8
7.	Аналізування небезпечних чинників і критичних точок контролю (HACCP)	6	8
8.	Структурований метод: процес, переваги та обмеженості	6	8
9.	Аналіз впливу на діяльність (BIA)	6	8
10.	Документація та оброблення ризиків	6	8
	Всього годин:	60	80

7. Методи навчання

Навчальна дисципліна «Ризики та моделювання в охороні праці» 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.

8. Методи контролю

Методом контролю є цілеспрямоване, систематичне спостереження викладача за діяльністю студентів.

Контроль знань студентів проводиться в усній та письмовій формах. Усне опитування здійснюється в індивідуальних (відповідь на запитання, яке в подальшому розбивається на ряд конкретних уточнюючих) та фронтальних (серія логічно пов'язаних між собою питань за невеликим обсягом матеріалів) формах. Підсумкове тестування є письмовою формою контролю знань студентів.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота							Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2			100
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	
10	10	20	20	15	15	10	

Т 1, ... Т7 – теми змістових модулів

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
	для заліку
90 – 100	зараховано
82-89	
74-81	
64-73	
60-63	
35-59	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до виконання практичних занять та самостійного вивчення навчальної дисципліни «Надійність інженерних систем та професійний ризик» студентами спеціальності 263 «Цивільна безпека» денної та заочної форм навчання / В.С. Довбенко – Рівне : НУВГП, 2017. – 20 с. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ep3.nuwm.edu.ua/view/subjects/

11. Рекомендована література

Базова

1. Хенли Э. Дж., Кумамото Х. Надёжность технических систем и оценка риска: перев. с англ., под общ. ред. В.С. Сыромятникова / Э. Дж. Хенли, Х. Кумамото - М. : Машиностроение, 1984. - 528 с.

2. Гогіташвілі Г.Г. Управління охороною праці та ризиком за міжнародними стандартами / Г.Г. Гогіташвілі, Є.Т. Карчевські, В.М. Лапін. - Київ: Знання, 2007. - 367 с.

3. Ярошевський М. М. Словник термінів і понять з безпеки життєдіяльності: навч. посібник : 2-е вид., доп. і доопр. / М. М. Ярошевський, В. М. Ярошевська, Д. М Диновський. – К.: Професіонал, 2004. – 256 с.

Допоміжна

1. ДСТУ IEC/ISO 310106:2013. Керування ризиком. Методи загального оцінювання ризику (IEC/ISO 310106:2009, IDT). [Чинний від 2014-07-01]. Вид. офіц. Київ: Мінекономрозвитку України, 2015. 181 с.

2. ДСТУ ISO Guide 73-2013: Керування ризиком Словник термінів (ISO Guide 73:2009, IDT). [Чинний від 2014-07-01]. Вид. офіц. Київ: Мінекономрозвитку України, 2014. 17 с.

12. Інформаційні ресурси

1. Галузевий стандарт вищої освіти за спеціальністю «Охорона праці» за другим (магістерським) рівнем вищої освіти / [Електронний ресурс]. − Режим доступу: http://imzo.gov.ua/osvita/vyscha-osvita/normatyvna-baza/normativna-baza-vishhoyi-osviti/

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

3. Законодавство України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://rada.kiev.ua