

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

(повне найменування вищого навчального закладу)

Кафедра аерології та охорони праці

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувач кафедри АОП

Голінько В.І.

“ _____ ” _____ 2018 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Оцінка техногенних ризиків

(шифр і назва навчальної дисципліни)

галузі знань

26 «Цивільна безпека»

(шифр і назва галузі знань)

Спеціальності 263 «Цивільна безпека»

(назва спеціальності)

інститут, факультет, відділення Гірничий факультет

(назва інституту, факультету, відділення)

Робоча програма дисципліни оцінка техногенних ризиків
(назва навчальної дисципліни)

для студентів за галузями знань 26 «Цивільна безпека» спеціальність 263 «Цивільна безпека»
„23” травня , 2018 року – 10 с.

Розробник:

Радчук Дмитро Ігорович, доцент кафедри аерології та охорони праці, кандидат технічних наук;

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри аерології та охорони праці

Протокол від. “2” вересня _____ 2018 року № 2

Завідувач кафедри аерології та охорони праці

_____ (Голінько В.І.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

“2” вересня _____ 2018 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 26 «Цивільна безпека» (шифр і назва)	Нормативна	
	Спеціальність 263 «Цивільна безпека» (шифр і назва)		
Модулів – 2	Освітньо-кваліфікаційний рівень: спеціаліст	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 4		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання <u>не передбач.</u> (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин - 120		9-й	9-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента - 3	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Лекції	
		26 год.	6 год.
		Практичні, семінарські	
		12 год.	4 год.
		Лабораторні	
		0 год.	0 год.
		Самостійна робота	
82 год.	110 год.		
Індивідуальні завдання: 0 год.			
Вид контролю: екзамен			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 0,3 для заочної форми навчання – 0,1

Мета вивчення дисципліни полягає у формуванні у майбутніх магістрів умінь та компетенцій для забезпечення ефективного управління, прогнозування та оцінювання системи керування техногенними ризиками на підприємствах шляхом опанування магістрами теоретичних знань та практичних навичок, які необхідні для прийняття економічно обґрунтованих рішень, спрямованих на захист підприємства та працюючих від дії шкідливих та небезпечних чинників виробничого та соціального середовища.

Надання студентам необхідного обсягу знань вивчення дисципліни є підготовка студентів до самостійної інженерної діяльності з питань:

- розробки фізичних і математичних моделей системи "людина - машина - середовище";
- аналізу небезпек і ризиків, пов'язаних із створенням та експлуатацією сучасної техніки і технологій;
- прогнозування, оцінювання, усунування причин і пом'якшення наслідків нештатної взаємодії компонентів в системах типу «людина - машина - середовище»;
- створення та безпечної експлуатації сучасної техніки.

Відповідно до мети викладання дисципліни студенти мають вивчити та досконало знати:

- математичний апарат аналізу надійності і техногенного ризику;
- основні моделі типу "людина - машина - середовище";
- основні показники надійності і методи їх визначення;
- сучасні аспекти техногенного ризику;
- основи системного аналізу;
- алгоритми дослідження небезпек;
- теорії і моделі походження і розвитку надзвичайних подій;
- методи якісного аналізу надійності і ризику;
- методи кількісного аналізу надійності і ризику.

Після освоєння дисципліни студенти повинні уміти:

- аналізувати сучасні системи "людина - машина - середовище" на всіх стадіях їх життєвого циклу і ідентифікувати небезпеки;
- розраховувати основні показники надійності систем даного профілю;
- розраховувати ризики і розробляти заходи щодо підтримки їх допустимих величин;
- визначати стандартні статистичні характеристики надзвичайних подій (аварій, нещасних випадків, катастроф).

В ході вивчення дисципліни студенти набувають навичок:

- застосування методик якісного аналізу безпеки складних технічних систем типу людина - машина - середовище;
- застосування кількісних методів аналізу небезпек і оцінки ризику

Фахівці в галузі охорони праці, повинні поряд з глибокими знаннями з комплексу фундаментальних та інженерних дисциплін мати знання з питань небезпек і ризиків у техносфері, надійності сучасних технічних систем, їх експертизи, діагностики порушень і аварійних ситуацій, а також мати навички з ліквідації аварій і локалізації їх наслідків.

Необхідна навчальна база перед початком вивчення дисципліни: з метою найкращого засвоєння матеріалу студенти повинні до початку вивчення дисципліни опанувати знання і навички забезпечення безпеки життєдіяльності та охорони праці

Структура навчальної дисципліни

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	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. Теоретичні основи небезпек та ризиків.												
Тема 1. Вступ. Природа і характер небезпек у техносфері	5	1				4	5					5
Тема 2. Основи ризикорієнтованої теорії менеджменту	5	1				4	5					5
Тема 3. Суть та види ризиків	8	2	2			4	8	2				6
Тема 4. Моделювання ризику та методи управління ризиками	8	2	2			4	8	2				6
Разом за змістовим модулем 1	26	6	4			16	26	4				22
Змістовний модуль 2. Система управління ризиками на підприємствах.												
Тема 1. Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки	5	1				4	5					5
Тема 2. Управління ризиками. Міжнародний стандарт ISO 31000	7	1	2			4	7		2			5
Тема 3. Менеджмент ризику. Методи оцінки ризику	6	2				4	6					6
Тема 4. Основи теорії надійності систем. Поняття надійності. Кількісні показники надійності	8	2	2			4	8					8
Разом за змістовим модулем 2	34	8	6			20	34	2	2			30
Змістовний модуль 3. Надійність та безвідмовність систем. Роль людини у системі роботи підприємства												
Тема 1. Роль зовнішніх чинників впливу на формування відмов технічних систем	6	2				4	6					6
Тема 2. Розрахунок надійності технічних систем	6	1				5	6					6
Тема 3. Системний аналіз системи «людина-техніка-середовище»	8	1	2			5	8					8
Тема 4. Оцінка надійності людини як ланки технічної системи	6	2				4	6					6
Разом за змістовим модулем 3	32	8	2			22	32					32
Змістовний модуль 4. Теорія та планування ліквідації аварій.												
Тема 4. Види техногенних небезпек	7	1				6	7					7
Тема 2. Аналіз аварійного ризику. План ліквідації аварійних ситуацій	7	1				6	7					7

Тема 3. Технічні системи безпеки	7	1				6	7					7
Тема 4. Система оцінки економічного збитку від промислових аварій	7	1				6	7					7
Разом за змістовим модулем 2	28	4				24	28					28
Усього годин	120	26	12			82	120	6	4			110

7. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Індивідуальне завдання з оцінки пожежної обстановки	2
2	Індивідуальне завдання з оцінки хімічної обстановки при аваріях на хімічно-небезпечних об'єктах	2
3	Індивідуальне завдання з оцінки інженерної обстановки	2
4	Оцінка ризиків на підприємстві (ISO 31010) та розробка заходів з їх запобігання	2
5	Оцінка ергономічності робочих місць та їх вплив на стан працівника	2
6	Розробка плану ліквідації аварій на підприємстві	2

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Природа і характеристика небезпек у техносфері Аксиоми про потенційну небезпеку технічних систем. Таксономія небезпек. Приклади таксономій. Алгоритм розвитку небезпеки і її реалізації. Джерела небезпеки. Номенклатура небезпек. Ідентифікація небезпек. Причини і наслідки. Пороговий рівень небезпеки. Показники безпеки технічних систем	4
2	Розвиток ризику на промислових об'єктах. Основи методології аналізу і управління ризиком.	4
3	Кількісні показники ризику. Системно-динамічний підхід до оцінки техногенного ризику.	4
4	Моделювання ризику та управління ризиком	4
5	Основи теорії розрахунку надійності технічних систем	4
6	Основні поняття теорії надійності. Показники довговічності і зберігуюваності. Види надійності. Характеристики відмов. Види відмов і причинні	4
7	Кількісні характеристики надійності	4
8	Роль зовнішніх чинників впливу на формування відмов технічних систем	4
9	Розрахунок надійності технічних систем	4
10	Методика дослідження надійності технічних систем	4
11	Оцінка надійності людини як ланки складної технічної системи	5
12	Поняття і методологія якісного і кількісного аналізу небезпек і виявлення відмов систем. Порядок визначення причин відмов і знаходження аварійної події при аналізі стану системи.	5
13	Організація і проведення експертизи технічних систем	4

	Причини, завдання і зміст експертизи. Організація експертизи. Підбір експертів. Експертні оцінки. Опитування експертів.	
14	Заходи, методи і засоби забезпечення надійності і безпеки технічних систем Стадія проектування технічних систем. Стадія виготовлення технічних систем. Стадія експлуатації технічних систем. Технічна підтримка і забезпечення. Технічні засоби забезпечення надійності і безпеки технічних систем. Засоби попередження відмов. Засоби контролю.	4
15	Правові аспекти аналізу ризику і управління промисловою безпекою Класифікація промислових об'єктів за ступенем небезпеки. Оцінка небезпеки промислового об'єкту. Декларація безпеки небезпечного промислового об'єкту.	6
16	Призначення в принципі роботи захисних систем. Типові структури і принципи функціонування автоматичних систем захисту. Автоматична інтелектуалізована система захисту об'єкту і управління рівнем безпеки.	6
17	Ліквідація аварій в електричній частині енергосистем Загальні положення щодо ліквідації аварій. Розділення функцій між оперативним персоналом при ліквідації аварій. Самостійні дії оперативного персоналу станцій і підстанцій при ліквідації аварій	6
18	Принципи оцінки економічного збитку від промислових аварій Поняття збитку і шкоди.	6
	Разом	82

9. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання навчальним планом не передбачені.

10. Методи навчання

Методи навчання, що використовуються у процесі лекційних занять:

- лекція;
- лекція з елементами пояснення;
- ілюстрація наочних матеріалів;
- демонстрація моделей, макетів, натуральних зразків;
- демонстраційний експеримент;
- пояснення.

Методи навчання, що використовуються під час практичних занять:

- робота с текстом методичних вказівок до виконання практичних робіт (конспектування, анотування тощо);
- вирішення розрахункових задач;
- традиційна бесіда;
- евристична бесіда;

11. Методи контролю

Оцінка якості засвоєння навчальної дисципліни «Оцінка техногенних ризиків» включає поточний контроль успішності та екзамен.

Для модульного контролю засвоєння студентами навчального матеріалу, що вивчається під час аудиторних занять і самостійної роботи, передбачено проведення модульної контрольної роботи.

Модульний контроль здійснюється через оцінювання рівня сформованості компетенції.

Підсумковий контроль здійснюється без участі студента на підставі результату поточного контролю успішності та результату екзамену через визначення середньозваженого балу.

Самостійна робота з підготовки до контрольних заходів здійснюється за методичними рекомендаціями до самостійної роботи.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота																	Підсумковий тест (екзамен)	Сума	
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2					Змістовий модуль 3					Змістовий модуль 4			64	100	
T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4		
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		

T1, T2 ... T5 – теми змістових модулів.

13. Методичне забезпечення

1. Методика визначення соціально-економічної ефективності заходів щодо поліпшення умов і охорони праці. – К: ННДІОП, 1999. – 96 с.

2. Методичні вказівки і тематика контрольних робіт з навчальної дисципліни «Безпека потенційно небезпечних технологій виробництва». - Х.: КУЦЗУ, 2017. - 10 с.

14. Рекомендована література

Базова

1. Голінько В.І. Основи охорони праці / В.І. Голінько. – Д.: Національний гірничий університет, 2014. - 271 с.
2. Диллон Б., Сингх Ч. Инженерные методы обеспечения надежности систем. М.: Мир, 1984. - 318с
3. Хевиленд Р. Инженерная надежность и расчет на долговечность / Пер. с англ. Б.А.Чумаченко. М.-Л.: Энергия, 1966.-232с.
4. Ястребенецкий М. А., Иванова Г.М. Надежность автоматизированных систем управления технологическими процессами. М.: Энергоатомиздат, 1989. 264 с.
5. Риск как точная наука // Наука и жизнь. 1991. №3. С.2-5, 59-64.

Допоміжна

1. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов / рук.: В.В. Косов, В.Н. Лившиц, А.Г. Шахназаров. – М.: Экономика, 2000. – 263 с.
2. Моніторинг умов праці. Навчальний посібник / Голінько В.І., Чеберячко С.І., Шибка М.В., Яворська О.О. - Д.: Державний ВНЗ «Національний гірничий університет», 2014. – 236 с.
3. Охрана труда и бизнес / Международная организация труда. – М.:, Субрегиональное бюро МОТ для стран Восточной Европы и Центральной Азии, - 2007. – 258 с.
4. Основи охорони праці: Підручник. / К. Н. Ткачук, В. В. Зацарний, Д. В. Зеркалов та ін. За ред. К. Н. Ткачука. – К.: Основа, 2014 – 456 с.
6. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці: Підручник. – Львів: Афіша, 2002. – 320 с.
7. Жидецький В.Ц., Джигирей В.С., Мельников А.В. Основи охорони праці: Навч. посібник. – Львів: Афіша, 2000. - 350 с.

15. Інформаційні ресурси

1. <http://www.dnop.kiev.ua> - Офіційний сайт Держпраці України.
2. <http://www.mon.gov.ua> - Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України.
3. <http://www.mns.gov.ua> - Офіційний сайт Міністерства надзвичайних ситуацій України.
4. <http://www.social.org.ua> - Офіційний сайт Фонду соціального страхування України.
5. <http://portal.rada.gov.ua> - Офіційний веб-сайт Верховної Ради України.
6. <http://www.iacis.ru> - Официальный сайт Межпарламентской Ассамблеи государств–участников Содружества Независимых Государств (МПА СНГ).
7. <http://base.safework.ru/iloenc> - Энциклопедия по охране и безопасности труда МОТ.
8. <http://base.safework.ru/safework> - Библиотека безопасного труда МОТ.
9. <http://www.nau.ua> - Інформаційно-пошукова правова система «Нормативні акти України (НАУ)».