



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Небезпеки радіаційного, хімічного та біологічного походження

Шифр та назва спеціальності
263 Цивільна безпека

Інститут
ННІ Навчально-науковий інститут механічної
інженерії і транспорту

Освітня програма
Охорона праці

Кафедра
Безпека праці та навколишнього середовища
(144)

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова), Вибіркова

Семестр
5

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Букатенко Наталія Олексіївна

Nataliia.Bukatenko@khpі.edu.ua

К.т.н, доцент, доцент кафедри «Безпека праці та навколишнього середовища».

Стаж педагогічної роботи - 24 роки. Автор та співавтор понад 100 наукових та навчально-методичних публікацій, основні курси, що викладає: «Організація аудиту в галузі охорони праці», «Соціальна відповідальність», «Профілактика виробничого травматизму та професійних захворювань», «Основи професійної безпеки та здоров'я людини», «Безпека праці у професійній діяльності», «Екологія».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

У курсі розглядаються небезпеки радіаційного походження та їх вплив на людину і навколишнє середовище. Джерела техногенної та природної радіоактивності. Класифікація аварій. Основні типи ядерних реакторів. Причини та наслідки аварій на радіаційно небезпечних об'єктах. Утворення зон радіоактивного забруднення та їх характеристика. Небезпеки хімічного походження їх вплив на людину і середовище. Хімічно небезпечні об'єкти. Сильнодіючі отруйні речовини та їх класифікація. Класифікація об'єктів господарювання і адміністративно територіальних одиниць за хімічною небезпекою. Біологічні небезпеки та методи протидії їх наслідкам. Небезпеки біологічного походження. Біологічно небезпечні речовини та їх характеристика. Вплив біологічно небезпечні речовини на організм людини та утворення карантинних зон.

Мета та цілі дисципліни

Цілі дисципліни полягають у формуванні у студентів знань і вмінь прогнозувати і моделювати розвиток аварій та техногенних надзвичайних ситуацій, встановлювати їхні

класифікаційні ознаки та визначати методи протидії їхнім чинникам, забезпечувати заходи захисту як персоналу, так і матеріальних цінностей, організувати рятувальні та інші невідкладні роботи.

Формат занять

Лекції, практичні роботи, лабораторні роботи, індивідуальне завдання. Вивчення дисципліни закінчується екзаменом.

Компетентності

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час практичної діяльності або у процесі навчання, яка передбачає застосування теорій та методів проведення моніторингу, запобігання виникненню аварій, надзвичайних ситуацій, нещасним випадкам (на виробництві) і професійним захворюванням, оцінювання їх можливих наслідків та їх ліквідування.

ЗК-1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК-2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК-3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК-6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК-7. Навички міжособистісної взаємодії.

ЗК-8. Здатність працювати як в команді, так і автономно.

ЗК-9. Навики здійснення безпечної діяльності.

ЗК-10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

СК-1. Усвідомлення функцій держави, форм реалізації цих функцій, правових основ цивільного захисту, охорони праці; дотримання основних принципів здійснення цивільного захисту та державної політики з питань охорони праці.

СК-2. Здатність оперувати термінами та визначеннями понять у сфері цивільного захисту, охорони праці; основними положеннями, вимог та правил стосовно проведення моніторингу, організування та впровадження заходів щодо запобігання, ліквідування надзвичайних ситуацій.

СК-3. Здатність до застосування тенденцій розвитку техніки і технології захисту людини, матеріальних цінностей і довкілля від небезпек техногенного і природного характеру та обґрунтованого вибору засобів та систем захисту людини і довкілля від небезпек.

СК-4. Здатність оперувати фізичними та хімічними термінами, розуміти сутність математичних, фізичних та хімічних понять та законів, які необхідні для здійснення професійної діяльності.

СК-7. Здатність обґрунтовано обирати та застосовувати методи визначення та контролю фактичних рівнів негативного впливу вражаючих чинників джерел надзвичайних ситуацій на людину і довкілля.

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

СК-13. Здатність організувати радіаційний, хімічний та біологічний захист населення, інженерне забезпечення процесу виконання аварійно-рятувальних робіт.

СК-14. Готовність до застосування та експлуатації технічних систем захисту, засобів індивідуального та колективного захисту людини від негативного впливу небезпечних чинників надзвичайної ситуації, дії небезпечних і шкідливих виробничих чинників.

СК-15. Здатність до організації безпечної експлуатації техніки, устаткування, спорядження у сфері професійної діяльності, створення безпечних і здорових умов праці.

СК-16. Здатність організувати та проводити навчання працівників підприємств, установ та організацій і населення до дій в умовах надзвичайних ситуацій.

Результати навчання

РН-3. Аналізувати суспільні явища й процеси на рівні, необхідному для професійної діяльності, знати нормативно-правові засади забезпечення цивільного захисту, охорони праці, питання нормативного регулювання забезпечення заходів у сфері цивільного захисту та техногенної безпеки об'єктів і територій.

РН-4. Застосовувати отримані знання правових основ цивільного захисту, охорони праці у практичній діяльності.

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-10. Розробляти та використовувати технічну документацію, зокрема з використанням сучасних інформаційних технологій.

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

РН-16. Обирати оптимальні способи та застосовувати засоби захисту від впливу негативних чинників хімічного, біологічного і радіаційного походження.

РН-18. Демонструвати вміння щодо проведення заходів з ліквідування надзвичайних ситуацій та їх наслідків, аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт.

РН-19. Аналізувати і обґрунтовувати інженерно-технічні та організаційні заходи щодо цивільного захисту, техногенної та промислової безпеки на об'єктах та територіях.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредита ECTS): лекції – 16 год., практичні роботи – 16 год., лабораторні роботи – 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Знання, навички та попередні дисципліни, необхідні для успішного проходження курсу.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання з наступних дисциплін: "Потенційно-небезпечні виробничі технології та їх ідентифікація", "Пожежна безпека виробництва", "Основи професійної безпеки та здоров'я людини", "Безпечна експлуатація інженерних систем і споруд", "Розслідування, облік та аналіз нещасних випадків, професійних захворювань та аварій".

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Небезпеки радіаційного походження та їх вплив на людину і навколишнє середовище. Джерела техногенної та природної радіоактивності. Класифікація аварій. Основні типи ядерних реакторів. Причини та наслідки аварій на радіаційно небезпечних об'єктах. Утворення зон радіоактивного забруднення та їх характеристика. Закон спаду рівнів радіації. Вплив радіації на людину та навколишнє середовище. Ступені променевої хвороби.

Тема 2. Небезпеки хімічного походження їх вплив на людину і середовище. Хімічно небезпечні об'єкти. Сильнодіючі отруйні речовини та їх класифікація. Класифікація об'єктів господарювання і адміністративно територіальних одиниць за хімічною безпекою.

Тема 3. Біологічні небезпеки та методи протидії їх наслідкам. Небезпеки біологічного походження. Біологічно небезпечні речовини та їх характеристика. Вплив біологічно небезпечні речовини на організм людини та утворення карантинних зон.

Тема 4. Хімічний та біологічний захист населення і територій. Ліквідація наслідків хімічних аварій. Ліквідація наслідків біологічних небезпек.

Тема 5. Методи та прилади хімічної і біологічної розвідки і контролю. Поняття та характеристика токсодози та її види. Призначення, будова та принцип дії приладу хімічної розвідки. Методи біологічного контролю та їх характеристика. Засоби проведення біологічної розвідки. Порядок

оцінки біологічної небезпеки за даними біологічного контролю та розвідки. Поняття епідемічного бар'єру.

Теми практичних занять

Тема 1. Оцінка хімічної обстановки при аваріях на хімічно небезпечному об'єкті.

Тема 2. Причини та наслідки аварій на хімічно небезпечних об'єктах. Системи моніторингу і хімічного захисту працівників об'єкту і територій.

Тема 3. Поняття карантину та обсервації. Епідемії, епізоотії та епіфітотії. Система моніторингу і методи біологічного захисту людей і територій.

Тема 3. Забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення.

Тема 4. Оцінка інженерного захисту персоналу об'єкта.

Тема 5. Шляхи зниження ступеня хімічного забруднення повітря та ґрунту.

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Прогнозування і оцінка радіаційної обстановки при аварії на радіаційно небезпечних об'єктах.

Тема 2. Прогнозування і оцінка надзвичайної ситуації хімічного походження.

Тема 3. Спеціальна обробка та її види. Заходи та засоби проведення спеціальної обробки при небезпеках радіаційного, хімічного та біологічного походження.

Тема 4. Порядок проведення вимірювань забруднення повітря та ґрунту хімічно небезпечними речовинами.

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального завдання у вигляді реферату, розрахункового завдання та підготовки до лабораторних робіт. По матеріалам реферату виконується презентація у форматі Power Point для подальшої доповіді на практичному занятті та у вигляді файлу формату doc. Результати розрахункового завдання оформлюються у вигляді письмового звіту.

Також самостійна робота включає:

1. Опрацювання лекційного матеріалу
2. Підготовка до практичних занять
3. Підготовка до лабораторних занять
4. Знайомство з додатковою літературою.

Література та навчальні матеріали

Основна література

Кодекс цивільного захисту України. Документ 5403-VI, чинний, поточна редакція — Редакція від 01.01.2023, підстава - 2379-IX , 2750-IX https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text
Цивільний захист : навч. посібник / Г. Ю. Бахарєва [та ін.] ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : НТУ "ХПІ", 2015. – 116 с. http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/24501
Методичні вказівки до виконання самостійної та практичної роботи "Методика оцінки радіаційної обстановки при використанні ядерної зброї та аваріях на АЕС" з курсу "Цивільний захист" : для студ. усіх спец. та форм навч. / уклад. Г. Ю. Бахарєва [та ін.]. – Х. : НТУ "ХПІ", 2015. – 16 с. http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/13621
Методичні вказівки до виконання самостійної та практичної роботи "Визначення осередків ураження у надзвичайних ситуаціях" з курсу "Цивільний захист" : для студ. усіх спец. та форм навч. / уклад. Г. Ю. Бахарєва [та ін.]. – Х. : НТУ "ХПІ", 2015. – 12 с. http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/13622
Методичні вказівки до виконання самостійної та практичної роботи "Оцінка хімічної обстановки" з курсу "Цивільний захист" : для студ. усіх форм навч., усіх ф-ів, усіх спец. / уклад. Г. Ю. Бахарєва, Є. О. Семенов, Д. Л. Донський. – Х. : НТУ "ХПІ", 2014. – 16 с. http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/13619
Методичні вказівки до виконання самостійної роботи "Стійкість об'єктів економіки до ударної хвилі" з курсу "Цивільний захист" : для студ. усіх форм навч. усіх спец. / уклад. Г. Ю.

Бахарєва, В. О. Мякий, О. В. Толстоусова, Н. О. Букатенко. – Харків : НТУ "ХПІ", 2012. – 28 с. <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/13613>

Методичні вказівки до виконання практичного заняття "Методика оцінки стійкості роботи об'єкта та його елементів до уражувальної дії проникаючої радіації ядерного вибуху" з курсу "Цивільний захист" : для студ. усіх форм навч. усіх спец. / уклад. Г. Ю. Бахарєва [та ін.].– Х. : НТУ "ХПІ", 2012. – 12 с. <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/13615>

Методичні вказівки до виконання практичного заняття "Відпрацювання прийомів першої (долікарської) допомоги при нещасному випадку з використанням тренажера" з курсу "Цивільний захист" : для студ. усіх ф-ів / уклад. І. В. Гуренко, Є. О. Семенов. – Х. : НТУ "ХПІ", 2013. – 16 с. <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/13641>

Методичні вказівки до виконання практичного заняття "Методика оцінки хімічної обстановки при аваріях на хімічно небезпечних об'єктах" з курсу "Цивільний захист" : для студ. хім. профілю / уклад. Є. О. Семенов, І. В. Гуренко. – Х. : НТУ "ХПІ", 2013. – 43 с. <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/13639>

Додаткова література

Про затвердження Положення про Лержавну службу України з надзвичайних ситуацій. Документ 1052-2015-п, чинний, поточна редакція — Редакція від 17.05.2023, підстава - [484-2023-п](#)

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (50%) та поточного оцінювання (50%).
Екзамен: письмове завдання (2 запитання з теорії + розв'язання задачі) та усна доповідь.
Поточне оцінювання:
Лабораторні роботи (по 20%), практичні роботи (20%). Індивідуальне та розрахункове завдання (по 10%).

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу


Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, 

Завідувач кафедри
Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ

Дата погодження, підпис 

Гарант ОП
Людмила ВАСЬКОВЕЦЬ

