



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Устаткування і проектування інженерних систем по забезпеченню професійної і промислової безпеки

Шифр та назва спеціальності
263 Цивільна безпека

Освітня програма
Охорона праці

Рівень освіти
Магістр

Семестр
2

Інститут
ННІ Механічної інженерії і транспорту

Кафедра
Безпеки праці та навколишнього
середовища(144)

Тип дисципліни
Вибіркова

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Райко Валентина Федорівна

valentyraiko@khp.edu.ua

Кандидат технічних наук, професор кафедри безпеки праці та навколишнього середовища, професор

Досвід педагогічної роботи –32 роки. Автор понад 240 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Основи професійної безпеки та здоров'я людини», «Безпека праці у професійній діяльності», «Безпечна експлуатація інженерних систем і споруд», «Експертиза з охорони праці», «Соціально-економічні основи з охорони праці», «Устаткування та проектування інженерних систем по забезпеченню професійної та промислової безпеки»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на формування у студентів знань щодо конструктивних особливостей устаткування, технічних систем захисту, що використовуються для забезпечення професійної і промислової безпеки інженерних систем, методів та основ їх проектування, практичних навиків у використанні методів розрахунку окремих видів устаткування інженерних систем.

Мета та цілі дисципліни

Знайомство студентів з обладнанням, що використовується у інженерних мережах. В результаті вивчення дисципліни фахівець повинен знати нормативно-правову базу з охорони праці, основи проектування та безпечної експлуатації обладнання та устаткування інженерних систем, їх кон-

структивні особливості для прийняття невідкладних рішень та заходів по забезпеченню професійної і промислової безпеки.

Формат занять

Лекції, практичні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль –екзамен.

Компетентності

СК-1. Здатність приймати ефективні рішення, керувати роботою колективу під час професійної діяльності.

СК-3. Здатність до проведення техніко-економічного аналізу, оцінювання ризиків, комплексного обґрунтування проектів, планів, рішень, їх реалізації у сфері цивільної безпеки.

СК-7. Здатність організовувати та проводити моніторинг за визначеними об'єктами, явищами та процесами, аналізувати його результати та розроблювати науково-обґрунтовані рекомендації на підставі отриманих даних.

Результати навчання

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

РН-12. Визначати технічний стан зовнішніх та внутрішніх інженерних мереж та споруд для оцінювання відповідності його вимогам цивільного захисту та техногенної безпеки.

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

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

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 кредитів ECTS): лекції – 32 год., практичні роботи – 16, самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Володіння компетентностями та результатами навчання, які передбачені стандартом вищої освіти зі спеціальності 263 «Цивільна безпека» другого магістерського рівня, зокрема таких дисциплін як Техногенна та екологічна безпека в умовах виробничо-господарської діяльності, Безпека праці та професійної діяльності, Організація безпечного електроспоживання.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях використовуються репродуктивні та проблемно-пошукові методи навчання та акцентується увага на вирішенні реальних проблем безпеки промислового виробництва, а також формуються навички у використанні методів розрахунку безпечного стану устаткування .

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Вступ. Нормативні документи в галузі проектування та експлуатації інженерних мереж
Мета курсу, та основні напрямки розробки екологічно безпечних технологій та обладнання

Тема 2. Етапи проектування. Послідовність розробки технічного та робочого проектів

Технічне завдання та вихідні данні для проектування.

Тема 3. Генплан підприємства.

Вибір площадки для будівництва. Склад генерального плану підприємства.

Тема 4. Монтажна проробка промислових установок.

Послідовність проектування монтажно проробки. Вимоги до трасування трубопроводів..

Тема 5. Компоновка підприємства.

Вихідні дані й послідовність проектування компоновки. Види компоновки, умови застосування

Тема 6. Конструкційні матеріали у проектуванні, їх вибір. Основні конструкційні матеріали, їх вибір.

Маркування вуглецевих та нержавіючих сталей. Вибір конструкційних матеріалів для агресивних середовищ.

Тема 7. Трубопроводи. Класифікація і стандартизація трубопроводів. Галузі застосування трубопровідного транспорту виробництв

Деталі трубопроводів. З'єднання труб.

Тема 8-11. Устаткування та експлуатація водопровідних, каналізаційних, теплових і газових мереж.

Експлуатація споруд інженерних споруд, їх випробування Загальні вимоги до безпечної експлуатації інженерних мереж.

Теми практичних занять

Тема 1. Видача вихідних даних на проектування.

Тема 2. Експлуатація обладнання підвищеної небезпеки (на прикладі балонів)

Тема 3. Розрахунок вихідних даних для проектування інженерної мережі вентиляційної установки.

Тема 4. Безпека праці при виконанні ремонтних робіт інженерного устаткування.

Тема 5. Розрахунок гідравлічного опору трубопроводів

Тема 6. Технічне обслуговування та ремонт водопровідних мереж.

Тема 7. Перевірка технологічного обладнання на герметичність.

Тема 8. Розрахункові витрати води в системах холодного и гарячого водопостачання

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального завдання у вигляді курсової роботи, що стосується розрахунку абсорбера для очистки газів від шкідливих домішок. Також самостійна робота включає:

1. Опрацювання лекційного матеріалу.
2. Підготовка до практичних (семінарських) занять
3. Знайомство з додатковою літературою

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Цейтлін М.А., Райко В.Ф., Шестопапов О.В. Проектування природоохоронних комплексів з використанням САПР /Навчальний посібник/. - Харків: НТУ «ХПІ», 2013.- 224 с— 264 с.
2. Цейтлін М. А. Інженерні системи водопостачання та водовідведення населених пунктів та підприємств: навч. посіб. / М. А. Цейтлін, В. Ф. Райко, О. В. Шестопапов, Т. Б. Новожилова, Д. І. Нечипоренко. – Харків: ФОП Панов А. М., 2022. – 118 с. <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/61106>.
3. Безпека праці в професійній діяльності. Частина II. Забезпечення техногенної безпеки та безпечних умов праці О.Г. Янчик, В. Ф., Райко, Ю.А., Петренко та інші /Навч. посіб./ – НТУ «ХПІ», Харків : 2020. – 316 с.
4. Основи професійної безпеки та здоров'я людини: Підручник / За ред. проф. В. В. Березуцького. – Х.: ФОП Панов А.М., 2018. – 553 с.
5. ДБН А.2.2-3-2014 Склад та зміст Проектної Документації на Будівництво Київ, Мінрегіон України, 2014
6. ДСТУ 8773:2018 Склад та зміст розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту в складі проектної документації на будівництво об'єктів. Основні положення .

Додаткова література

1. Електронний ресурс доступ, <http://www.dnор.kiev.ua> – нормативні документи.
2. доступ: <http://web.kpi.kharkov.ua/s> .
3. ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013 Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва. Київ, Мінрегіон України, 2013

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів екзамену (30%) та поточного оцінювання (70%).

Екзамен: письмове завдання та усна доповідь.

Поточне оцінювання: дві контрольні роботи по 30%, практичні роботи – 30%, індивідуальне завдання-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 «ХП»: 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 «ХП» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження,

Завідувач кафедри
Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ

Дата погодження,

Гарант ОП
Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ