

УСТАТКУВАННЯ І ПРОЕКТУВАННЯ ІНЖЕНЕРНИХ СИСТЕМ ПО ЗАБЕЗПЕЧЕННЮ ПРОФЕСІЙНОЇ І ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ

Шифр і назва спеціальності	263 Цивільна безпека	Інститут	ННІ механічної інженерії та транспорту
Назва програми	Охорона праці	Кафедра	Безпека праці та навколишнього середовища
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова навчання	українська

Викладач



Райко Валентина Федорівна,

Valentyna.Raiko@khpri.edu.ua

Кандидат технічних наук, професор, професор кафедри безпеки праці та навколишнього середовища НТУ «ХПІ». Досвід педагогічної роботи –30 років. 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»

Загальна інформація про курс

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.
Цілі курсу	В результаті вивчення дисципліни фахівець повинен знати нормативно-правову базу з охорони праці, основи проектування та безпечної експлуатації обладнання та устаткування інженерних систем, їх конструктивні особливості для прийняття невідкладних рішень та заходів по забезпеченню професійної і промислової безпеки.
Формат	Лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль - екзамен.
Семестр	2

Обсяг (кредити) / Тип курсу	СП/ Спеціальна	Лекції (години)	32	Лабораторні заняття (години)	-	Практичні заняття (години)	16	Самостійна робота (години)	72
-----------------------------	----------------	-----------------	----	------------------------------	---	----------------------------	----	----------------------------	----

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.

Теми що розглядаються

Тема 1. Нормативні документи в галузі проектування та експлуатації інженерних мереж. Особливості системного підходу до проектування безпечних виробництв.

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

Тема 3. Генплан виробничого підприємства.

Тема 4. Монтажна проробка промислових установок.

Тема 5 Компонівка підприємства. Види компоновки та умови застосування.

Тема 6. Конструкційні матеріали у проектуванні, їх вибір, галузі застосування.

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

Тема 8. Устаткування та експлуатація водопровідних мереж. Технічне обслуговування та їх ремонт.

Тема 9 Експлуатація каналізаційних мереж. Каналізаційні мережі та колектори. Роботи з технічного обслуговування та ремонту

Тема 10 Експлуатація теплових мереж. Технічна експлуатація джерел теплопостачання.

Тема 11. Експлуатація газових мереж. Споруди і газопроводи. Загальні вимоги до експлуатації мереж газопостачання та споруд на них.

Форма та методи навчання. При викладанні використовуються наступні методи: пояснювально-ілюстративний метод використовується при введенні понять, схем, тощо.

При цьому методі навчання діяльність викладача зводиться до подання нового навчального матеріалу, а діяльність студентів – до сприймання, усвідомлення, запам'ятовування матеріалу. Навчальний матеріал при цьому співвідноситься з досвідом студентів наступним чином: вперше повідомляється і засвоюється індуктивним способом – без опори на попередні знання студентів.

Наступний метод – репродуктивний метод застосовується під час повторення вивченого на парі, виконання завдання по вивченню матеріалу для самостійного вивчення. Діяльність викладача при цьому – аналізувати відповідь студента, виправляти його помилки; діяльність студентів – відтворювати те, що було зроблено в аудиторії. Репродуктивний метод використовується для формування в студентів умінь застосовувати знання.

Викладач дає завдання, а студенти їх виконують: розв'язують задачі – за зразком, шляхом застосування теоретичних знань, за допомогою вже відомого способу. Будь-які вправи можуть бути індуктивними дедуктивними або такими, які виконуються за аналогією. Але в усіх випадках маються на увазі дії, які вже неодноразово виконувались.

Система репродуктивних методів сприяє збагаченню студентів знаннями і вміннями, формуванню в них навичок здійснення основних розумових операцій. Для розвитку творчих здібностей студентів потрібні репродуктивні знання.

Методи контролю. Поточний контроль реалізується у формі опитування, захисту лабораторних робіт, тестів, колоквиумів, виконання індивідуальних завдань, проведення контрольних робіт, ректорських контрольних робіт тощо.

Контроль складової робочої програми, яка освоюється під час самостійної роботи

студента, проводиться:

- з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів;
- з практичних, індивідуальних занять – за допомогою перевірки виконаних завдань, реферату за обраною темою.

Семестровий контроль проводиться у формі екзамену відповідно до навчального плану в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою та у терміни, встановлені навчальним планом.

Семестровий контроль може проводитися в усній формі по білетах або в письмовій формі за контрольними завданнями, а також шляхом тестування з використанням технічних засобів. Можливе поєднання різних форм контролю. Форма проведення семестрового контролю зазначається в робочій програмі навчальної дисципліни.

Результати поточного контролю (поточна успішність) можуть враховуватися як допоміжна інформація для виставлення оцінки з даної дисципліни.

Студент вважається допущеним до семестрового екзамену з навчальної дисципліни за умови повного відпрацювання усіх лабораторних занять, передбачених навчальною програмою з дисципліни.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 2 – Розподіл балів для оцінювання успішності студента для заліку

Контрольні роботи	Лабораторні роботи	Практичні роботи	КР (КП)	РГЗ	Індивідуальні завдання	Екзамен	Сума
30		30			10	30	100

Критерії та система оцінювання знань та вмінь студентів.

Згідно основних положень ЄКТС, під **системою оцінювання** слід розуміти сукупність методів (письмові, усні і практичні тести, екзамени, проекти, тощо), що використовуються при оцінюванні досягнень особами, що навчаються, очікуваних результатів навчання.

Успішне оцінювання результатів навчання є передумовою присвоєння кредитів особі, що навчається. Тому твердження про результати вивчення компонентів програм завжди повинні супроводжуватися зрозумілими та відповідними **критеріями оцінювання** для присвоєння кредитів. Це дає можливість стверджувати, чи отримала особа, що навчається, необхідні знання, розуміння, компетенції.

Критерії оцінювання – це описи того, що як очікується, має зробити особа, яка навчається, щоб продемонструвати досягнення результату навчання.

Основними концептуальними положеннями системи оцінювання знань та вмінь студентів є:

1. Підвищення якості підготовки і конкурентоспроможності фахівців за рахунок стимулювання самостійної та систематичної роботи студентів протягом навчального семестру, встановлення постійного зворотного зв'язку викладачів з кожним студентом та своєчасного коригування його навчальної діяльності.

2. Підвищення об'єктивності оцінювання знань студентів відбувається за рахунок контролю протягом семестру із використанням 100 бальної шкали (табл. 2). Оцінки обов'язково переводять у національну шкалу (з виставленням державної семестрової оцінки „відмінно”, „добре”, „задовільно” чи „незадовільно”) та у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).

Таблиця 3 – Шкала оцінювання знань та вмінь: національна та ECTS

Рейтингова оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національна оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
1	2	3	4	5
90-100	A	Відмінно	<ul style="list-style-type: none"> - Глибоке знання навчального матеріалу модуля, що містяться в основних і додаткових літературних джерелах; - вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку; - вміння проводити теоретичні розрахунки; - відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно послідовні; - вміння вирішувати складні практичні задачі 	Відповіді на запитання можуть містити незначні неточності
82-89	B	Добре	<ul style="list-style-type: none"> - Глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу, що передбачений модулем; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; - вміння вирішувати складні практичні задачі 	Відповіді на запитання містять певні неточності
75-81	C	Добре	<ul style="list-style-type: none"> - Міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; - вміння вирішувати практичні задачі 	Невміння використовувати теоретичні знання для вирішення складних практичних задач
64-74	D	Задовільно	<ul style="list-style-type: none"> -Знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування; -вміння вирішувати прості практичні задачі 	Невміння давати аргументовані відповіді на запитання; -невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки ; -невміння вирішувати складні практичні задачі
60-63	E	Задовільно	<ul style="list-style-type: none"> - Знання основних фундаментальних положень матеріалу модуля, - вміння вирішувати найпростіші практичні задачі 	Незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу модуля; - невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; -невміння застосувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

35-59	FX (потрібне додаткове вивчення)	Незадовільно	Додаткове вивчення матеріалу модуля може бути виконане в терміни, що передбачені навчальним планом	Незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; - не вміння розв'язувати прості практичні задачі
1-34	F (потрібне повторне вивчення)	Незадовільно	-	- Повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; - незнання основних фундаментальних положень; - не вміння орієнтуватися під час розв'язання простих практичних задач

Основна література:

1	ДБН В.2.5-74:2013. Водопостачання: зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування.
2	ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація
3	ДБН В.2.5-75:2013. Каналізація. зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування.
4	ДБН В.2.5-39:2008. Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Теплові мережі.
5	ДБН В.2.5-20-2001 Газопостачання
6	Цейтлін М.А., Райко В.Ф., Шестопапов О.В. Проектування природоохоронних комплексів з використанням САПР /Навчальний посібник/. - Харків: НТУ «ХП», 2013.- 224 с.
7	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
8	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 «ХП», Харків : 2020. – 316 с.
9	Основи професійної безпеки та здоров'я людини: Підручник / За ред. проф. В. В. Березуцького. – Х.: ФОП Панов А.М., 2018. – 553 с.
10	Практикум «Управління і соціально-економічні основи охорони праці»/ В. Ф. Райко, Є. О. Семенов, О.Г. Янчик, О.І. Ільїнська. – НТУ «ХП».; Х. : Планета-Принт, 2019. – 240 с.
11	Цейтлін М.А., Райко В.Ф., Шестопапов О.В. Методичні вказівки до виконання курсового проекту «Розрахунок і вибір насоса та трубопроводу» з дисципліни «Проектування природоохоронних комплексів з використанням САПР» -Харків: НТУ «ХП», 2009.- 47 с.

Провідний лектор к.т.н., проф. Валентина РАЙКО
(посада, звання, ПІБ)



_____ (підпис)