



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Конструкційні матеріали та транспортне обладнання у неорганічних виробництвах ч. 2

Шифр та назва спеціальності

161 Хімічні технології та інженерія

Інститут

ІНІ Хімічних технологій та інженерії

Освітня програма

Хімічні технології та інженерія

Кафедра

Хімічної технології неорганічних речовин, каталізу та екології (181)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Дисципліна вільного вибору студента профільної підготовки

Семестр

5, 6

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Кобзєв Олександр Вікторович

Oleksandr.Kobziev@khpі.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент

Загальна інформація, кількість публікацій, основні курси тощо.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Вивчення дисципліни передбачає одержання спеціальних знань, щодо властивостей, способів виробництва конструкційних матеріалів для виготовлення хімічної апаратури, що працює в певних умовах (тиск, температура, характеристики середовища); вибору і розрахунку обладнання для транспортування газових середовищ, рідин, твердих сипких матеріалів і штучних вантажів.

Мета та цілі дисципліни

Оволодіння студентами спеціальними знаннями щодо властивостей, методів виробництва та умов використання основних конструкційних матеріалів, що застосовуються для виготовлення обладнання хімічних підприємств; класифікації, умов використання, характеристик, методів розрахунку основного транспортного обладнання для переміщення газових середовищ, рідин, твердих сипких матеріалів і штучних вантажів.

Формат занять

Лекції, практичні заняття, розрахункове завдання, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Здатність використовувати положення і методи фундаментальних наук для вирішення професійних задач.

Здатність використовувати сучасні матеріали, технології і конструкції апаратів в хімічній інженерії.

Результати навчання

Розробляти і реалізовувати проекти, що стосуються технологій та обладнання хімічних виробництв, беручи до уваги цілі, ресурси, наявні обмеження, соціальні та економічні аспекти та ризику.

Розуміти основні властивості конструкційних матеріалів, принципи та обмеження їх застосування в хімічній інженерії.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни:

"Конструкційні матеріали та транспортне обладнання у неорганічних виробництвах Ч. 2" 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 32 год., практичні заняття – 32 год., самостійна робота – 56 год, розрахункове завдання.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: "Загальна та неорганічна хімія"; "Фізика"; "Теоретичні основи технології неорганічних речовин"; "Процеси та апарати хімічних виробництв"; "Загальна хімічна технологія".

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції та практичні заняття проводяться з використанням мультимедійних презентацій.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Стан, перспективи розвитку хімічної промисловості та хімічного машинобудування.

Тема 2. Механічні властивості конструкційних матеріалів.

Тема 3. Технологічні та експлуатаційні властивості конструкційних матеріалів.

Тема 4. Корозія. Захист від корозії.

Тема 5. Вплив температури на властивості конструкційних матеріалів. Явище холодноламкості.

Тема 6. Метали і сплави. Класифікація.

Тема 7. Залізо. Сплави на основі заліза.

Тема 8. Мідь. Сплави на основі міді.

Тема 9. Алюміній. Сплави на основі алюмінію.

Тема 10. Титан. Сплави на основі титану.

Тема 11. Неметалеві конструкційні матеріали.

Теми практичних занять

Тема 1.

Основи гідродинаміки. Основні формули для розрахунку.

Тема 2.

Основні параметри роботи відцентрового насосу. Основні формули для розрахунку. Розрахунок відцентрового насосу при роботі на конкретну трубопровідну мережу.

Тема 3.

Основні параметри роботи поршневого компресора. Основні формули для розрахунку.

Тема 4.

Задача вибору транспорту для вантажоперевезення на хімічному підприємстві.

Тема 5.

Трубопроводи. Основи розрахунку.

Тема 6.

Залізничний транспорт на хімічному підприємстві.

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи на передбачені навчальним планом.

Самостійна робота

Самостійна робота за даною дисципліною передбачає опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до практичних занять та самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях. За дисципліною передбачене розрахункове завдання для успішного виконання якого згідно індивідуального варіанта студенту пропонується провести розрахунок низки машин безперервного транспорту. Виконане розрахункове завдання повинне бути оформлене за стандартами НТУ "ХПІ". Виконання розрахункового завдання сприяє більш глибокому засвоєнню питань, які вивчаються під час лекцій, практичних занять та самостійної роботи студентів.

Література та навчальні матеріали

- 1 Клименко В.М., Шиліна О.П., Осадчук А.Ю. Технологія конструкційних матеріалів. Частина перша. Конструкційні матеріали: властивості, класифікація, виробництво. Навчальний посібник. Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2005. 97 с. URL: [посилання](#) (дата звернення 26.01.2024).
2. Клименко В.М., Шиліна О.П., Осадчук А.Ю. Технологія конструкційних матеріалів. Частина друга. Конструкційні матеріали: заготівельне виробництво. Навчальний посібник. Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2005. 154 с. URL: [посилання](#) (дата звернення 26.01.2024).
3. Клименко В.М., Шиліна О.П., Осадчук А.Ю. Технологія конструкційних матеріалів. Частина третя. Конструкційні матеріали: основи механічної обробки матеріалів. Навчальний посібник. Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2005. 90 с. URL: [посилання](#) (дата звернення 26.01.2024).
3. Марочник стали и сплавов. URL: [посилання](#) (дата звернення 17.08.2023).
4. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л., ГОТЛІНСЬКА А.П., ЛЕЩЕНКО В.О. та ін. Процеси та апарати хімічної технології: у 2-х ч. Ч. 1. Х.: НТУ «ХПІ», 2007. 616 с. (ISBN 9789663840659). Бібліотека НТУ «ХПІ», 688 екз.
5. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л., ГОТЛІНСЬКА А.П., ЛЕЩЕНКО В.О. та ін. Процеси та апарати хімічної технології: у 2-х ч. Ч. 2. Х.: НТУ «ХПІ», 2007. 540 с. (ISBN 9789665935803). Бібліотека НТУ «ХПІ», 665 екз.
6. Кобзев О.В., Панасенко В.О., Авіна С.І., Дейнека Д.М. Машина безперервного транспорту в технологіях неорганічних речовин : навч. посіб. Харків: НТУ «ХПІ». Видавець О.А. Мірошніченко, 2019. 136 с. (ISBN 9786177618118). Бібліотека НТУ «ХПІ», 2 екз. URL: [посилання](#) (дата звернення 26.01.2024).
7. Levi S. Construction Databook: Construction Materials and Equipment. McGraw-Hill Professional, 2010. 689 p. (ISBN: 9780071613576). URL: [посилання](#) (дата звернення 26.01.2024).
8. Li C.-Q., Yang W. Steel corrosion and degradation of its mechanical properties. CRC Press, 2022. 239 p. (ISBN 9780367635862). URL: [посилання](#) (дата звернення 26.01.2024).
13. Bahadori A. Corrosion and materials selection: a guide for the chemical and petroleum industries. Wiley, 2014. 576 p. (ISBN: 9781118869222). URL: [посилання](#) (дата звернення 26.01.2024).
9. Shanti Menon E. Piping calculations manual. McGraw-Hill Professional, 2004. 689 p. (ISBN: 0071440909). URL: [посилання](#) (дата звернення 26.01.2024).
10. Лекції з курсу " Конструкційні матеріали та транспортне обладнання у неорганічних виробництвах (частина 2)": презентація. Розроб. Кобзев О.В., 2024. 60 с. URL: [посилання](#) (дата звернення 26.01.2024).

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Опис структури підсумкової оцінки, обов'язкових завдань та процедури нарахування балів, особливо звертаючи увагу на самостійну роботу та індивідуальні завдання.

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, підпис

Завідувач кафедри
Валентин КАЗАКОВ

Дата погодження, підпис

Гарант ОП
Ганна ЧЕРКАШИНА