



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Методи забезпечення надійного функціонування машин та апаратів переробних і харчових виробництв

Шифр та назва спеціальності
133 Галузеве машинобудування

Інститут
ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма
Галузеве машинобудування

Кафедра
Хімічна техніка та промислова екологія (154)

Рівень освіти
Магістр

Тип дисципліни
Вибіркова

Семестр
1

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Нечипоренко Дмитро Ігорович

Dmytro.Nechyporenko@khti.edu.ua

К.т.н., доцент, доцент кафедри хімічної техніки та промислової екології НТУ«ХПІ»

Досвід роботи – 23 роки. Автор та співавтор понад 60 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Основи виготовлення обладнання хімічних та харчових виробництв»; «Методи забезпечення надійного функціонування машин та апаратів хімічних виробництв»; «Монтаж та експлуатація обладнання»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна побудована на опануванні базових знань о надійності роботи обладнання переробних і харчових виробництв.

Мета та цілі дисципліни

Підготовка кваліфікованих фахівців до організаційно-технічної та проектно-конструкторської інженерної діяльності, що пов'язана з раціональною експлуатацією технологічного обладнання переробних і харчових виробництв, проектуванням сучасних, надійних, вискоефективних машин та апаратів.

Формат занять

Лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль - екзамен.

Компетентності

Здатність вирішувати основні проблеми підвищення надійності обладнання переробних і харчових виробництв.

Результати навчання

Здатен виявляти недоліки конструкції обладнання та пропонувати шляхи їх усунення. Використовувати сучасні методи підвищення надійності під час експлуатації обладнання переробних і харчових виробництв.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 180 год. (6 кредитів ECTS): лекції – 48 год., практичні заняття – 32 год., самостійна робота – 100 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Володіння компетентностями та результатами навчання, які передбачені стандартом вищої освіти зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» першого бакалаврського рівня.

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 виробничих завдань та проблем діючих виробництв.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Надійність устаткування переробної та харчової промисловості.

Введення. Термінологія й оцінка надійності. Інженерна сутність проблеми надійності. Показники якості та методи оцінки рівня якості нової і відремонтованої техніки. Технічний контроль якості продукції. Сучасні напрямки підвищення безпеки й експлуатаційної надійності харчових виробництв у світі. Основи довговічності обладнання. Підвищення зносостійкості обладнання. Сучасні конструкційні матеріали які використовуються для виготовлення обладнання переробних та харчових виробництв.

Тема 2. Вибухо й віробезпечність.

Захист апаратів від перевищення тиску. Класифікація запобіжних пристроїв (ЗП). Спільне використання запобіжних клапанів і мембран. Вібрація й шум. Зміцнення ребрами жорсткості посудин та апаратів. Зміцнення отворів посудин та апаратів.

Теми практичних занять

1. Визначення ймовірності безвідмовної роботи двох систем з послідовним і паралельним з'єднанням елементів.
2. Визначення термінів та обсягу робіт для отримання заданої якості.
3. Розрахунок пропускної здатності ЗП та сил діючих на кріплення ЗП та трубопроводів.
4. Методи боротьби з шумом та вібрацією.
5. Розрахунок зміцнення ребрами жорсткості посудин і апаратів які працюють під тиском або вакуумом.
6. Розрахунок зміцнення отворів посудин і апаратів які працюють під тиском.
7. Розрахунок гідро зміцнення посудин і апаратів.

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання з розрахунку надійності обладнання переробних і харчових виробництв. Результат розрахунків оформлюється у письмовий звіт. Курс передбачає самостійне опанування певних тем, для яких студентам надається додатковий матеріал у вигляді відеопрезентації, статей, посилань на сайти для ознайомлення з їх роботою.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Дзюба Л. Основи надійності машин / Л. Дзюба, Ю. Зима, Ю. Лютий // Львів, «Логос», 2003. – 201 с.
2. Гуць В.С. Безпека експлуатації посудин, що працюють під тиском / В.С. Гуць, Н.В. Володченкова // Харчова промисловість. – 2011. - № 10. - С. 187-193.
3. Надійність сільськогосподарської техніки: Підручник. / М.І. Черновол, В.Ю. Черкун, В.В. Аулін та ін.; За заг. ред. М.І. Черновола.– Кіровоград: ТОВ «КОД», 2010. – 320 с.
4. Грабар І. Г. Основи надійності машин: навч. посібник: рекомендовано МОН України / І.Г. Грабар. - Електрон. текстові дані. - Житомир : ЖІТІ, 1998. – 298 с.
6. Михайліченко В.П. Розрахунок і конструювання посудин і апаратів хімічної та харчової промисловості підручник. / В.П. Михайліченко, Д.І. Нечипоренко, Т.Б. Новожилова та ін. Харків: НТУ «ХПІ», 2020 – 322 с.
7. Канарчук В.Є. Надійність машин: Підручник. / В.Є. Канарчук, С.К. Полянський, М.М. Дмитрієв. – К.: Либідь, 2003. – 424 с.

Допоміжна література

1. Надійність техніки. Системи технологічні. Терміни та визначення: ДСТУ 2470-94. – К.: Держстандарт України, 1995. – 28 с.
2. Методичні вказівки до виконання практичних занять та самостійної роботи з курсів: «Методи забезпечення надійного функціонування машин та апаратів хімічних виробництв» та «Методи забезпечення надійного функціонування машин та апаратів переробних і харчових виробництв» / уклад.: Д.І. Нечипоренко, Т.Б. Новожилова, В.П. Михайліченко; Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». – Харків : ФОП Панов А. М., 2023. – 28 с. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/68265>

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (40%) та поточного оцінювання (60%).
Екзамен: письмове завдання та усна відповідь.
Поточне оцінювання: виконання практичних робіт - 20%, розрахункове завдання - 20%, контрольна робота - 20%.

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

01.08.2023 р.

Завідувач кафедри
Олексій ШЕСТОПАЛОВ

01.08.2023 р.

Гарант ОП
Валентин КОВАЛЕНКО