

Методи забезпечення надійного функціонування машин та апаратів хімічних виробництв

СИЛАБУС

Шифр і назва спеціальності	133 Галузеве машинобудування	Інститут / факультет	Навчально-науковий інститут механічної інженерії і транспорту
Назва програми	Галузеве машинобудування	Кафедра	Хімічна техніка та промислова екологія
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова навчання	Українська

Викладач

Нечипоренко Дмитро Ігорович,
Dmytro.Nechypoirenko@khpі.edu.ua



Доцент кафедри хімічної техніки та промислової екології, к.т.н.

Досвід роботи – 22 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; методи забезпечення надійного функціонування машин та апаратів переробних і харчових виробництв; монтаж, експлуатація та ремонт машин.

Загальна інформація про курс

Анотація	Дисципліна побудована на опануванні базових знань о надійності роботи обладнання хімічних виробництв
Цілі курсу	Підготовка кваліфікованих фахівців до організаційно-технічної та проектно-конструкторської інженерної діяльності, що пов'язана з раціональною експлуатацією технологічного обладнання, проектуванням сучасних, надійних, високоефективних машин та апаратів, здатних вирішувати основні проблеми підвищення надійності обладнання хімічних виробництв
Формат	Лекції та практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль - залік
Семестр	1

Обсяг дисципліни: 5 кредити ECTS. 150 годин.

Лекцій: 48 годин.

Практичні заняття: 32 годин.

Компетентності

Здатність вирішувати основні проблеми підвищення надійності обладнання хімічних виробництв.

Результати навчання

Здатен виявляти недоліки конструкції обладнання та пропонувати шляхи їх усунення. Використовувати сучасні методи підвищення надійності під час експлуатації обладнання хімічної промисловості.

Теми що розглядаються

Тема 1. Надійність устаткування хімічної промисловості

Тема 2. Вибухо й віробезпечність

Методи навчання

1. Пояснювально-ілюстративний метод. Надання знань шляхом викладання лекції. Засвоєння матеріалу здійснюється через сприйняття і осмислення фактів, оцінок, висновків в межах репродуктивного (відтворювального) мислення. Використовується для передавання значного масиву інформації.

2. Репродуктивний метод. Застосування вивченого на основі зразка або правила. Діяльність студентів є алгоритмічною, тобто відповідає інструкціям, розпорядженням, правилам – в аналогічних до представленого зразка ситуаціях.

3. Частково-пошуковий, або евристичний метод. Організація активного пошуку розв'язання висунутих пізнавальних завдань на основі евристичних програм і вказівок. Процес мислення набуває продуктивного характеру на основі роботи над програмами (зокрема й комп'ютерними) та з навчальними посібниками.

4. Дослідницький метод. Після аналізу матеріалу, постановки проблем і завдань та короткого усного або письмового інструктажу студенти самостійно вивчають літературу, джерела, ведуть спостереження й виміри та виконують інші пошукові дії. Ініціатива, самостійність, творчий пошук виявляються в дослідницькій діяльності найповніше. Методи навчальної роботи безпосередньо переходять у методи, які імітують, а іноді й реалізують науковий пошук.

Лекції – дозволяють студентам отримати доказово і аргументовано за наявності достатньої кількості яскравих переконливих прикладів, фактів, наукових доказів, роз'яснень, нових невідомих термінів сучасного наукового рівня, послідовно висловлюваних питань по дисципліні, що вивчається. Лекція – це метод навчання, який передбачає розкриття у словесній формі сутності явищ, наукових понять, процесів, які знаходяться між собою в логічному зв'язку, об'єднані загальною темою. Під час лекцій використовуються наочні методи, які передбачають, передусім, використання демонстрації та ілюстрації.

Практичні роботи спрямовані на застосування набутих знань у розв'язанні практичних завдань. Мета практичних занять – поглиблювати, розширювати, деталізувати знання, отримані на лекції в узагальненій формі, і сприяти виробленню навичок професійної діяльності. Вони розвивають наукове мислення і дозволяють перевірити знання студентів.

Методи контролю

1. Поточний контроль – контроль успішності студента під час виконання практичних робіт, двох контрольних робіт та індивідуального завдання.

2. Підсумковий контроль – залік (з оцінкою). До заліку допускаються ті студенти, які успішно виконали практичні та індивідуальні завдання та захистили їх з отриманням проміжних балів.

Розподіл балів, які отримують студенти

Таблиця 1 – Розподіл балів для оцінювання поточної успішності студента

Контрольні роботи	Практичні роботи	КР (КП)	Р	Індивідуальні завдання	Тощо	Залік	Сума
40	20	-	20	-	5*	15	100

5* - за активність студента на заняттях

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 2 – Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Рейтингова оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національна оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
90-100	A	Відмінно	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	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	Міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; - вміння вирішувати практичні задачі	Відповіді на запитання містять значні неточності: - невміння використовувати теоретичні знання для вирішення складних практичних задач
64-74	D	Задовільно	Знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування; - вміння вирішувати прості практичні задачі	Невміння давати аргументовані відповіді на запитання: - невміння аналізувати викладач-ний матеріал і виконувати розрахунки; - невміння вирішувати складні практичні задачі

60-63	Е	Задовільно	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 застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач
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; - невміння розв'язувати прості практичні задачі
1-34	Ф (потрібне повторне вивчення)	Незадовільно	–	Повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; - незнання основних фундаментальних положень; - невміння орієнтуватися під час розв'язання простих практичних задач

Основна література

1	Надійність техніки. Системи технологічні. Терміни та визначення: ДСТУ 2470-94. – К.: Держстандарт України, 1995. – 28 с.
2	Дзюба Л. Основи надійності машин / Л. Дзюба, Ю. Зима, Ю. Лютий // Львів, «Логос», 2003. – 201 с.
3	Андреєв І.А. Основи надійності та довговічності обладнання хімічних виробництв / І.А.Андреєв. – К.: НТУУ «КПІ», Електронне видання, 2013. – 124 с..
4	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.
5	Грабар І. Г. Основи надійності машин: навч. посібник: рекомендовано МОН України / І.Г. Грабар. - Електрон. текстові дані. - Житомир : ЖІТІ, 1998. – 298 с.
6	Гуць В.С. Безпека експлуатації посудин, що працюють під тиском / В.С. Гуць, Н.В. Володченкова // Харчова промисловість. – 2011. - № 10. - С. 187-193.
7	Нечипоренко Д.І. Методичні вказівки до виконання розрахункової роботи з курсів «Методи забезпечення надійного функціонування машин та апаратів

	хімічних виробництв», «Методи забезпечення надійного функціонування машин та апаратів переробних і харчових виробництв» / Д.І. Нечипоренко, Т.Б. Новожилова, В.П. Михайліченко Харків: НТУ «ХП», 2021 – 32 с.
8	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 «ХП», 2020 – 322 с.
9	Канарчук В.Є. Надійність машин: Підручник. / В.Є. Канарчук, С.К. Полянський, М.М. Дмитрієв. – К.: Либідь, 2003. – 424 с.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на:	На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються:
	Методи дослідження, діагностика, моніторинг технічного стану машин та апаратів хімічних виробництв

Провідний лектор: доц., к.т.н. Нечипоренко Д.І.

(посада, звання, ПІБ)