



Силабус освітнього компонента
Програма навчальної дисципліни



Основи виготовлення обладнання хімічних та харчових виробництв

Шифр та назва спеціальності

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Спеціалізація

Кафедра

Хімічна техніка та промислова екологія (154)

Освітня програма

Тип дисципліни

Вибіркова

Рівень освіти

Перший (бакалаврський)

Форма навчання

Денна, заочна

Семестр

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Нечипоренко Дмитро Ігорович

Dmytro.Nechyporenko@khpi.edu.ua

К.т.н., доцент, доцент

Досвід роботи – 25 років. Автор та співавтор понад 60 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Розрахунок і конструювання машин та апаратів в харчових, переробних та хімічних виробництвах»; «Методи забезпечення надійного функціонування машин та апаратів хімічних виробництв»; «Виробництво, експлуатація та підтримка життєвого циклу обладнання»; «Організаційно-технологічне забезпечення життєвого циклу виробів галузевого машинобудування»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна розглядає сучасні методи обробки конструкційних матеріалів та виготовлення обладнання харчових, переробних та хімічних виробництв.

Мета та цілі дисципліни

Підготовка кваліфікованих фахівців до інженерної діяльності, що пов'язана з розробкою технологічних процесів виготовлення деталей при заданій програмі випуску та технологією обробки конструкційних матеріалів тиском, різанням, сваркою та ін., які використовуються в хімічному та харчовому виробництві.

Формат занять

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

Компетентності

Розуміти технологічні основи обробки конструкційних матеріалів тиском, різанням, сваркою та ін. Володіти навичками розробки технологічних процесів виготовлення деталей при заданій програмі випуску з усіма основними розрахунками.

Результати навчання

Знати основні принципи вибору заготовок та технологічні процеси для їх обробки. Вміти обирати необхідне обладнання, інструмент та вимірювальну техніку для виготовлення заданої деталі.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 32 год., практичні заняття – 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички на рівні повної загальної середньої освіти.

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

Навчальні заняття

Лекції

Теми лекцій	Кількість годин
Тема 1. Основи обробки матеріалів і її собівартість Введення. Основні поняття й визначення за курсом. Обробка матеріалів. Основні вимоги до виробів.	8
Тема 2. Технологічні основи виробництва заготівель Вибір заготівель і способи їх одержання. Розконсервація й виправлення матеріалу. Розмітка, розкрій та різання матеріалу.	12
Тема 3. Механічна обробка й виготовлення деталей і апаратів Механічна обробка, виготовлення отворів та обробка крайок. Гнуття та профілювання матеріалу. Вальцювання. Виготовлення днищ. Виготовлення корпусів апаратів високого тиску. Виготовлення фланців. Способи з'єднання деталей.	12
Загальна кількість годин	32

Практичні заняття

Теми практичних занять	Кількість годин	Вагові коефіцієнти <i>b</i>
Тема 1. Розрахунок собівартості одиниці продукції.	1	0,1
Тема 2. Розрахунок зусиль на виправлення та вигин.	1	0,1
Тема 3. Розмітка та розрахунок розгортки.	2	0,2



Тема 4. Розробка маршрутної карти виготовлення обичайки та фланцю.	4	0,2
Тема 5. Розробка маршрутної карти виготовлення еліптичного та конічного днища.	4	0,2
Тема 6. Розробка маршрутної карти виготовлення шестерні.	4	0,2
Загальна кількість годин	16	$\sum_{i=1}^n b_i = 1$

Лабораторні заняття

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені

Контрольні роботи

Три контрольних роботи за кожною темою дисципліни, які проходять у формі письмових відповідей на контрольні питання

Теми контрольних робіт	Вагові коефіцієнти a
Контрольна робота за Темою 1	0,33
Контрольна робота за Темою 2	0,33
Контрольна робота за Темою 3	0,33
Загальна кількість годин	$\sum_{i=1}^n a_i = 1$

Самостійна робота

Дисципліна передбачає самостійне опрацювання теоретичного матеріалу та виконання індивідуального завдання у вигляді розрахунково-графічного завдання з розробки маршрутної карти виготовлення деталі. Результати оформлюються у вигляді письмового звіту та обговорюються під час практичних занять.

Опрацювання теоретичного матеріалу

Теми для самостійного вивчення	Кількість годин
Тема 1. Етапи технологічного процесу: цілі, завдання та умови поділу технологічного процесу виготовлення виробу на етапи.	4
Тема 2. Спеціальні методи лиття при виробництві точних заготовок і деталей.	4
Тема 3. Вибір режимів обробки деталей на токарних верстатах. Змашувально-охолоджувальні рідини.	4
Тема 4. Організація технічного контролю на виробництві.	4
Тема 5. Нарізання ходових різьб з прямокутним і трапецієвидним профілем.	4
Тема 6. Технологічні особливості обробки деталей абразивним інструментом.	2
Тема 7. Обробка деталей пластичним деформуванням, обладнання, інструмент.	4
Тема 8. Абразивний інструмент і матеріали.	4
Тема 9. Нормалізований і спеціальний ріжучий інструмент.	4
Тема 10. Нарізання і обкатування зубчастих коліс. Обробка шпонкових канавок і шліців.	4



Тематика індивідуальних завдань

Індивідуальне завдання з курсу виконується у письмовій формі у вигляді розрахунково-графічного завдання, яке передбачає розробку маршрутної карти виготовлення деталі. Приклади деталей наведено у методичних вказівках до самостійної роботи з дисципліни «Основи виготовлення обладнання хімічних та харчових виробництв». Орієнтовний обсяг роботи – 10–15 сторінок друкованого тексту (формат А4, шрифт Times New Roman 14, міжрядковий інтервал 1,5). Робота подається в електронному вигляді.

Строк виконання передбачено протягом семестру.

Неформальна освіта

Публікація (тези доповідей на конференції, стаття у фаховому виданні, монографія тощо), тематика якої безпосередньо відповідає змісту практичної роботи, може бути зарахована як виконання відповідного виду навчальної діяльності з виставленням максимальної оцінки.

Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси**Основна література**

1. Мікульонюк І. О. Виготовлення, монтаж та експлуатація обладнання хімічних виробництв [Текст] : підруч. [для студ. вищ. навч. закл.]. – К. : НТУУ «КПІ», 2012. – 419 с.:
2. Карпусь В.Є. Технологічні основи машинобудування [Текст] : навч. посіб. / В.Є. Карпусь – Харків : АВВУ, 2007. – 294 с.
3. Захаркін О.У. Технологічні основи машинобудування (основні способи обробки поверхонь та технологічні обробляючі системи для їх реалізації) [Текст] : навч. посіб. / О.У. Захаркін. – Суми : СумДУ, 2011. – 137 с.
4. Міренський І.Г. Основи технології машинобудування [Текст] : навч. посіб. / І.Г. Міренський ; Харківська нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : Тимченко А.М., 2008. – 256 с.
5. Бондаренко С.Г. Основи технології машинобудування [Текст] : навч. посіб. / С.Г. Бондаренко. – Львів : Магнолія 2006, 2007. – 500 с.
6. Добрянський С.С. Технологічні основи машинобудування [Електронний ресурс] : підручник / С.С. Добрянський, Ю.М. Малафєєв. КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 13,4 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 379 с.

Додаткова література

1. ДСТУ 3-17-191-2000 "Галузевий стандарт України по посудинам та апаратам сталевим зварювальним. Загальні технічні умови".
2. Довідник технолога-машинобудівника. В 2-х т. / Під ред. А.М. Дальського, О.Г. Суслова, – К., 2003.
3. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Основи виготовлення обладнання хімічних та харчових виробництв» для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» / уклад.: Д.І. Нечипоренко, Т.Б. Новожилова, В.Б. Байрачний; Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». – Електрон. текст. дані. – Харків, 2024. – 42 с. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/92436>

Інформаційні ресурси

1. ГОСТ 3.1129-93 «Єдина система технологічної документації. Загальні правила запису технологічної інформації в технологічних документах на технологічні процеси і операції» https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=72114



Система оцінювання

Підсумкова оцінка з освітнього компонента визначається відповідальним лектором за темами, видами занять, тощо у відповідності до силабусу і є інтегральною оцінкою результатів усіх видів навчальної діяльності здобувача вищої освіти. Підсумкова оцінка повинна відображати всі оцінки за складовими навчального процесу з урахуванням їх вагових показників k :

Поточний контроль (практичні, семінарські, лабораторні заняття), k_1	Контрольні роботи (за наявності), k_2	Індивідуальне завдання (за наявності), k_3	Підсумковий контроль (для ОК з іспитом), k_4
0,25	0,35	0,4	0

Сума коефіцієнтів повинна складати одиницю: $k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = 1$. Підбір вагових коефіцієнтів підсумкової оцінки здійснює розробник курсу.

Розрахунок підсумкової оцінки проводиться за формулою:

$$O = \Pi \cdot k_1 + K \cdot k_2 + I \cdot k_3 + \Pi k \cdot k_4$$

де: Π – середньозважена середня оцінка за поточний контроль

K – середньозважена оцінка за контрольні роботи

I – оцінка за виконання індивідуального завдання

Πk – оцінка за підсумковий контроль

$$K = \frac{K_1 \cdot a_1 + \dots + K_n \cdot a_n}{\sum_{i=1}^n a_i}$$

де: a_i – ваговий коефіцієнт за кожну контрольну роботу.

$$\Pi = \frac{\Pi_1 \cdot b_1 + \Pi_2 \cdot b_2 + \dots + \Pi_n \cdot b_n}{\sum_{i=1}^n b_i}$$

де: b_i – ваговий коефіцієнт за кожне практичне (семінарське) або лабораторне заняття.

Шкала оцінювання

Поточні оцінки за кожну складову (Π , K , I , ...) виставляються за 100-бальною шкалою згідно з положенням «Про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг здобувачів вищої освіти» НТУ «ХПІ».

Підсумкова оцінка виставляється відповідно до розрахованої O з округленням до найближчого цілого числа в більшу сторону.

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

Здобувач вищої освіти 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

30.08.2025



Завідувач кафедри
Олексій ШЕСТОПАЛОВ



Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»



Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»