



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Робочі процеси сучасних виробництв

Шифр та назва спеціальності
131 – Прикладна механіка

Інститут
ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма
Прикладна механіка

Кафедра
Комп'ютерного моделювання та інтегрованих технологій обробки тиском (141)

Рівень освіти
Магістр

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова) підготовка; обов'язкова

Семестр
1

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Окунь Антон Олександрович

Anton.Okun@khp.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерного моделювання та інтегрованих технологій обробки тиском НТУ "ХПІ"

Автор та співавтор понад 60 наукових та методичних публікацій. Основні курси: «Технології процесів об'ємного штампування», «Автомати, автоматичні лінії та комплекси в обробці тиском», «Робочі процеси сучасних виробництв», «Основи патентознавства в обробці тиском».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

В рамках курсу розглядаються теоретичні та практичні основи робочих процесів сучасних виробництв в галузі обробки тиском. В ході навчання студенти дізнаються, як проводити розрахунки і проектувати робочі процеси в конкретних умовах ковальсько-штампувальних цехів.

Мета та цілі дисципліни

Формування у студентів знань про проектування, розрахунок і експлуатацію, робочих процесів в сучасних умовах виробництва за спеціалізацією, формування наукового підходу до питань проектування та експлуатації робочих процесів з точки зору економії трудових, матеріальних і енергетичних ресурсів, охорони праці та навколишнього середовища, застосовувати заходи побудови робочих процесів сучасного виробництва на прикладі виробництва і застосування ковальсько-пресового обладнання, економічно обґрунтовуючи їх вибір.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.

Компетентності

ЗК1. Здатність виявляти, ставити та вирішувати інженерно-технічні та науково-прикладні проблеми

ЗК2. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК5. Здатність розробляти та управляти проектами.

ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

ФК1. Здатність застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування

ФК2. Здатність критичного аналізу та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих механічних конструкцій, машин, матеріалів і виробничих процесів машинобудування на основі знання та використання сучасних аналітичних та/або комп'ютеризованих методів і методик.

ФК9. Здатність до самостійної роботи і ефективного функціонування в якості керівника групи чи структурного підрозділу при виконанні виробничих завдань, комплексних проектів, наукових досліджень. Відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди.

ФК10. Здатність зрозумілого і недвозначного донесення власних висновків, знань та пояснень до фахівців і нефахівців, зокрема і в процесі викладацької діяльності. Здатність зрозуміти роботу інших, давати і отримувати чіткі інструкції.

Результати навчання

РН2. Розробляти і ставити на виробництво нові види продукції, зокрема виконувати дослідно-конструкторські роботи та/або розробляти технологічне забезпечення процесу їх виготовлення.

РН3. Застосовувати системи автоматизації для виконання досліджень, проектно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні.

РН7. Зрозуміло і недвозначно презентувати результати досліджень та проектів, доносити власні висновки, аргументи та пояснення державною та іноземною мовами усно і письмово колегам, здобувачам освіти та представникам інших професійних груп різного рівня.

РН9. Організовувати роботу групи при виконанні завдань, комплексних проектів, наукових досліджень, розуміти роботу інших, давати чіткі інструкції.

РН10. Вести пошук необхідної інформації в науково-технічній літературі, електронних базах та інших джерелах, засвоювати, оцінювати та аналізувати цю інформацію.

РН13. Продемонструвати уміння обґрунтування та оцінювання проектів, знання методик просування їх на ринку, вміння виконувати економетричну та наукометричну оцінки.

РН14. Показати знання основ організації та керування персоналом.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Технологічні основи машинобудування», «Технологія процесів листового штампування», «Обладнання для обробки тиском», «Виробництво гнутих профілів», «Технологія об'ємного штампування», «Технологія кування».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На лабораторних заняттях використовується лабораторне обладнання. Навчальні матеріали доступні студентам через сайт кафедри.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Напрями розвитку сучасних технологій України.

Забезпечення надійності. Сучасне та майбутнє промисловості. Зв'язок технології з економікою. Шляхи економії матеріальних та енергетичних ресурсів. Роль автоматизації виробництва у сучасних робочих процесах.

Тема 2. Технологічні процеси та технологічні системи.

Структура автоматизованого технологічного та виробничого процесів. Виробничий процес і його елементи. Ієрархічна рівні технологічних систем. Динаміка розвитку та підвищення рівня технологічних систем. Послідовність автоматизації виробничого процесу. Технічна підготовка виробництва. Виробнича система. Шляхи та засоби розвитку автоматизації. Диференціація та концентрація операцій. Класифікація рівнів автоматизації виробництва. Автоматизація контролю розмірів.

Тема 3. Розвиток суспільства і технологічний прогрес.

Технологічний розвиток в ході суспільного прогресу. Пріоритетні напрями технологічного прогресу. Електронізація. Широкомасштабна комплексна автоматизація галузей промисловості. Застосування в промисловості принципово нових матеріалів. Місце технології на світовому ринку інновацій. Інновації на ринку технологій.

Тема 4. Сучасний технологічний розвиток на рівні підприємства та галузі.

Формування технологічних систем виробництва. Автоматизація виробництва. Технологічні системи з сильними внутрішньогалузевими зв'язками. Технологічні системи із слабкими внутрішньогалузевими зв'язками. Галузева інтеграція технологічних систем.

Тема 5. Системи контролю та керування в автоматизованому виробництві.

Основні етапи побудови систем контролю та керування технологічним процесом. Класифікація систем контролю та керування технологічним процесом. Розробка системи контролю та керування технологічним процесом.

Теми практичних занять

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені

Теми лабораторних робіт

Лабораторна робота 1. Визначення типу виробництва за його характеристикою – коефіцієнтом закріплення операцій

Лабораторна робота 2. Розрахунок столу преса

Лабораторна робота 3. Розрахунок кількості основного обладнання автоматизованих штампувальних комплексів

Лабораторна робота 4. Розрахунок кількості нагрівальних пристроїв для автоматизованих штампувальних комплексів

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання з розрахунку робочого процесу штампування. Результат розрахунків оформлюється у письмовий звіт. Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення та аналізу.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1 Основи автоматизації технологічних процесів / В.В. Шевченко, Г.С. Тимчик. Київ : Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», 2023. 112 с.

2 Автоматизація виробничих процесів / Я.І. Проць, В.Б. Савків, О.К. Шкодзінський, О.Л. Лящук. Тернопіль: ТНТУ ім. І. Пулюя, 2011. 344 с.

- 3 Системи технологій: конспект лекцій / С.М. Колонтай. Одеса : Одеський державний екологічний університет, 2020. 112 с.
- 4 Автоматизація виробничих процесів : підручник / Б.М. Гончаренко, А.П. Ладанюк, Національний ун-т харч. технологій. Київ : НУХТ, 2013. 796 с.
- 5 Автоматизація неперервних технологічних процесів / Я.І. Проць, О.А. Данилюк, Т.Б. Лобур. Навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Тернопіль: ТДТУ ім. І. Пулюя, 2008. 239 с.
- 6 Автоматизація виробничих процесів : підручник / І.В. Ельперін, О.М. Пупена, В.М. Сідлецький, С.М. Швед. Вид. 2-ге, виправлене. Київ : Вид. Ліра-К, 2015. 378 с.
- 7 Automation of technological processes / Y.S. Abduganiyeva // European Journal of Humanities and Educational Advancements, 2022, 3(12), P. 130-131. Retrieved from <https://scholarzest.com/index.php/ejhea/article/view/3077>.
- 8 Advanced Machining Processes: Innovative Modeling Techniques / J.P. Davim, A.P. Markopoulos, A. Markopoulos. Taylor & Francis Group, 2017. 327 p.
- 9 Технологія нагрівання й нагрівальні пристрої ковальсько-штампувальних цехів : навч.-метод. посібник / В.І. Кузьменко, А.О. Окунь. Харків : НТУ «ХПІ», 2020. 128 с.

Додаткова література

- 1 Інноваційні технології виробництва продукції та надання послуг [Електронний ресурс] : конспект лекцій / С.М. Логвінков, І.М. Літвінова. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2021. 95 с.
- 2 Hydroforming of unwelded metal sheets using active-elastic tools / P. Groche, C. Metz // Journal of Materials Processing Technology. 168 (2005). P. 195-201.
- 3 Recent developments in sheet hydroforming technology / S.H. Zhang, Z.R. Wang, Y. Xua, Z.T. Wang, L.X. Zhoua // Journal of Materials Processing Technology. 151 (2004). P. 237-241.

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 (3 запитання з теорії) та усна доповідь. Поточне оцінювання: 2 онлайн тести та розрахункове завдання (по 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

20.06.2023 р. (Протокол №28)

Завідувач кафедри
Віталій ЧУХЛІБ



Гарант ОП
Олександр ШЕЛКОВИЙ