



## 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  
Підйомно-транспортні машини і обладнання  
(149)

Рівень освіти  
Магістр

Тип дисципліни  
Обов'язкові освітні компоненти. Спеціальна  
(фахова) підготовка

Семестр  
1

Мова викладання  
Українська,

## Викладачі, розробники



### Свіргун Володимир Петрович

[Volodimir.Svirgun@khp.edu.ua](mailto:Volodimir.Svirgun@khp.edu.ua)

Кандидат технічних наук, професор кафедри підйомно-транспортних машин і обладнання (НТУ «ХПІ»).

Автор понад 135 наукових і навчально-методичних публікацій, в тому числі навчальний посібників з грифом МОН України та Вченої Ради НТУ «ХПІ», а також ряд статей, що входять до наукометричної бази Scopus. Лектор з курсів: "Робочі процеси сучасних виробництв", "Основи наукових досліджень", «Інформаційно-керуючі системи», "WMS. Системи управління складськими комплексами", "Сервісна логістика".

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



### Стрижак Всеволод Вікторович

[vsevolod.stryzhak@khp.edu.ua](mailto:vsevolod.stryzhak@khp.edu.ua)

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри «Підйомно-транспортні машини і обладнання» (НТУ «ХПІ»)

Автор понад 50 наукових і методичних праць у вітчизняних та закордонних журналах, в тому числі 4 навчальних посібників з грифом МОН України та Вченої Ради НТУ «ХПІ». Має ряд статей в тому числі і таких, що входять до наукометричних баз Scopus та Web of Science. Керівник призера II тура Всеукраїнського конкурсу науково-дослідних робіт студентів. Лектор з курсів: «Кабельні крани та канатні дороги», «Ліфти і ескалатори», «Моделювання та дизайн процесів, виробів, оснащення», «Технологія виробництва ПТМ і БДМ».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Навчальна дисципліна «Робочі процеси сучасних виробництв» належить до обов'язкових, спрямована на вивчення теоретичних та практичних основ технологічних процесів і логістичних систем для забезпечення виробництва конкурентоспроможної машинобудівної продукції.

### Мета та цілі дисципліни

Метою цієї дисципліни є формування у студентів теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для розуміння особливостей функціонування різноманітних сучасних технологічних систем та управління витратами на них, формування у студентів технологічного мислення, надання теоретичних знань з основ техніки, побудови виробничих технологічних процесів та їх класифікації, вивчення основних техніко-економічних показників, раціональної організації виробничих процесів, навчання студентів аналізувати ефективність впровадження різних технологій у виробничий процес.

### Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, реферат, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

### 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. ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

### 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.

PH13. Продемонструвати уміння обґрунтування та оцінювання проектів, знання методик просування їх на ринку, вміння виконувати економетричну та наукометричну оцінки.

PH14. Показати знання основ організації та керування персоналом.

## **Обсяг дисципліни**

Загальний обсяг дисципліни: 1 семестр – 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 16 год., самостійна робота – 72 год.

## **Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)**

Освіта бакалавра,

## **Особливості дисципліни, методи та технології навчання**

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. Лабораторні роботи проводяться на макетах і стендах кафедри підйомно-транспортних машин і обладнання НТУ "ХПІ".

Навчальні матеріали доступні студентам через Googledisk і базу Office365.

## **Програма навчальної дисципліни**

### **Теми лекційних занять**

#### **Семестр 1**

**Тема 1. Вступ. Роль автоматизації у побудові складних логістичних систем.**

Мета та завдання курсу. Основні елементи автоматизації та її вплив на технічний прогрес на прикладах морських портів, автоматизованих складів, поштових операторів.

**Тема 2. Мікроконтролери і датчики зворотнього зв'язку.**

Типи мікроконтролерів і їх призначення. Характеристики датчиків зворотного зв'язку: контактні та безконтактні вимикачі, датчики температури, швидкості, тиску, RFID.

**Тема 3. Виконуючі пристрої в автоматизованих логістичних системах.**

Особливості побудови системи керування різними типами приводів.

**Тема 4. Особливості автоматизації вантажопідйомних машин.**

Точне позиціонування. Усунення коливань вантажу. Безпека виконання операцій.

**Тема 5. Пристрої контролю за ходом виконання операцій.**

Дисплеї. Звукове супроводження

**Тема 6. Засоби безпеки виконання технологічних операцій у автоматичному режимі.**

Програмування аварійних ситуацій. Пристрої безпеки.

**Тема 7. Дистанційне керування логістичними системами.**

Пристрої радіозв'язку. Інтернет-технології.

**Тема 8. Перспективи подальшого розвитку автоматизованих логістичних систем.**

Штучний інтелект та нано-технології.

### **Теми практичних занять**

Не передбачені.

### **Теми лабораторних робіт**

**Тема 1. Знайомство з лабораторною базою кафедри підйомно-транспортних машин і обладнання**

**Тема 2. Технічні характеристики мікроконтролерів і датчиків зворотнього зв'язку.**

**Тема 3. Мікроконтролери. Схеми підключення.**

**Тема 4. Послідовність монтажу мікропроцесорної системи керування на макеті мостового крану**

**Тема 5. Програмування мікроконтролерів.**

**Тема 6. Автоматизація макету грейферного крану.**

**Тема 7. Усунення коливань вантажу і точне позиціонування на прикладі макету мостового крану.**

**Тема 8. Побудова алгоритмів керування з урахуванням можливих аварійних ситуацій.**

## Самостійна робота

Теми для самостійного вивчення:

1. Яке основне завдання автоматизації логістичних систем?
2. Які операції передбачає процес керування?
3. Назвіть переваги автоматизації.
4. Назвіть класифікацію пристроїв за функціональним призначенням.
5. Які умови необхідні для впровадження автоматизації виробництва?
6. Основні стадії побудови логістичної системи.
7. Що таке гнучка логістична система? Опишіть її характеристики.
8. Опишіть структуру системи транспортування.
9. В чому полягає ефективність використання автоматизованих систем?
10. Що таке безперервне виробництво? Назвіть приклади.
11. Назвіть класифікацію виробничих систем за типом керування.
12. Назвіть рівні автоматизації комп'ютерно інтегрованого виробництва.
13. Опишіть шляхи та засоби автоматизації логістичних систем.
14. Назвіть етапи проектування комплексно-автоматизованих систем.
15. Що таке диференціація технологічних процесів? Назвіть приклади.
16. Що таке послідовне та паралельне агрегування?
17. Наведіть класифікацію придатності технологічних процесів до автоматизації.
18. Класифікуйте робочі машини за ступенем участі людини.
19. Які є групи вимірювальних пристроїв контрольних автоматів? Опишіть кожну групу.
20. Опишіть електроконтактні вимірювальні пристрої.
21. Опишіть віброконттактні вимірювальні пристрої.
22. Опишіть принцип вимірювання електроіндуктивних та ємнісних вимірювальних пристроїв.
23. Етапи транспортування вантажів.
24. Назвіть типи конвеєрів. Опишіть кожен з них.
25. Як вимірювання відносяться до системи контролю?
26. Яка необхідна документація для побудови систем контролю?
27. Назвіть класи автоматизованих систем керування технологічним процесом.
28. Критерії вибору і обґрунтування теми наукового дослідження.
29. Задачі і методи теоретичного дослідження.
30. Науковий експеримент: ціль, задачі, методика проведення. Література та навчальні матеріали

## Література та навчальні матеріали

### Основна література

1. Оптимальне керування підйомно-транспортними машинами: Навч. посібник / Григоров О.В., Свіргун В.П., Аніщенко Г.О. – Х. : НТУ «ХПІ», 2013. – 240 с.
2. Інформаційно-керуючі системи та планування в логістиці матеріальних потоків: навч. посіб. / О.В. Григоров, Г.О. Аніщенко, Н.О. Петренко та ін. - Харків: НТУ "ХПІ", 2019. - 496с.
3. Раціональні приводи підйомно-транспортних, дорожніх машин та логістичних комплексів : Монографія / О.В. Григоров, В.В. Стрижак, Н.О. Петренко, М.Г. Стрижак, А.О. Окунь, Д.М. Зюбанова, М.В. Цебренко; за ред. Григорова О.В. – Х. : ХНАДУ, 2016. – 352 с.
4. Проць Я.І. Автоматизація виробничих процесів. Навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. / Я.І. Проць, В.Б. Савків, О.К. Шкодзінський, О.Л. Лящук – Тернопіль: ТНТУ ім. І. Пулюя, 2011. – 344 с.
5. Ельперін І.В. Автоматизація виробничих процесів [Текст]: Підручник / І.В. Ельперін, О.М. Пупена, В.М. Сідлецький, С.М. Швед. – Вид. 2-ге, виправлене – К.: Вид. Ліра-К, 2015. – 378 с.
6. Пономаренко В. С. Системи технологій : навчальний посібник / В. С. Пономаренко, М. А. Сіроштан, М. І. Белявцев та ін. – Х. : Око, 2000. – 376 с.
7. Руденко П. О. Проектування технологічних процесів у машинобудуванні : навч. посібн. / П. О. Руденко. – К. : Вища шк., 1993. – 414 с.
8. Шевченко В.В., Капінос І.В., Грабовський Д.О. Система контролю процесу обробки деталей в умовах «безлюдної технології» / В.В. Шевченко, І.В. Капінос, Д.О. Грабовський // Прогресивні технології та прилади. м. Луцьк – 2011. -№1. -С. 223-231.

## Додаткова література

- 1 AbduganiyevaYulduzoyShakhabidinovna. (2022). AUTOMATION OF TECHNOLOGICAL PROCESSES. EuropeanJournalofHumanitiesandEducationalAdvancements, 3(12), 130-131. Retrievedfrom <https://scholarzest.com/index.php/ejhea/article/view/3077>.
- 2 Davim J. P., Markopoulos A. P., Markopoulos A. AdvancedMachiningProcesses: InnovativeModelingTechniques. Taylor&FrancisGroup, 2017. 327 с.

## 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 (2 запитання з теорії + розв'язання задачі) та усна доповідь.  
Поточне оцінювання: онлайн тест (20%) та розрахункове завдання (40%).

### 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 «ХП»: 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 «ХП» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри  
Валентин КОВАЛЕНКО

Дата погодження, підпис

Гарант ОП  
Володимир РУБАШКА