



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

# Технології виготовлення та утилізації силових агрегатів транспортних засобів

**Шифр та назва спеціальності**  
142 – Енергетичне машинобудування

**Інститут**  
ННІ Енергетики, електроніки та електромеханіки

**Освітня програма**  
Енергетика,

**Кафедра**  
Двигуни та гібридні енергетичні установки (124)

**Рівень освіти**  
Бакалавр

**Тип дисципліни**  
Вибіркова

**Семестр**  
7

**Мова викладання**  
Українська

## Викладачі, розробники



### Кравченко Сергій Сергійович

[Serhii.Kravchenko@khp.edu.ua](mailto:Serhii.Kravchenko@khp.edu.ua)

Кандидат технічних наук, доцент кафедри двигунів та гібридних енергетичних установок НТУ "ХПІ", завідувач кафедри

Автор близько 50 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Динаміка та міцність ДВЗ», «Автоматичне регулювання ДВЗ», «Основи технічної термодинаміки», «Спеціальні розділи теорії розрахунків енергетичного обладнання (Спеціальні розділи розрахунків у ДВЗ)», «Обрані теми термодинаміки».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

В рамках курсу вивчаються перспективні технологічні методи машинного виробництва, їх використання при проектуванні технологічних процесів виготовлення заготовок і деталей силових агрегатів транспортних засобів та їх утилізація

### Мета та цілі дисципліни

Мета вивчення дисципліни – забезпечення майбутніх фахівців теоретичними знаннями та практичними навичками з прогресивних методів та технологій машинного виробництва, основ проектування прогресивних технологічних процесів, аналізу перспективних технологій виготовлення деталей та їх утилізація і складання силових агрегатів транспортних засобів

### Формат занять

Лекції, практичні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

### Компетентності

ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.  
ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.  
ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  
ЗК 15. Здатність забезпечувати якість виконуваних робіт.  
ФК 1. Здатність продемонструвати систематичне розуміння ключових аспектів та концепції розвитку галузі енергетичного машинобудування.  
ФК 2. Здатність застосовувати свої знання і розуміння для визначення, формулювання і вирішення інженерних завдань з використанням методів електричної інженерії.  
ФК 3. Здатність аналізувати інформацію з літературних джерел, здійснювати патентний пошук, а також використовувати бази даних та інші джерела інформації для здійснення професійної діяльності  
ФК 4. Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні деталей і вузлів енергетичного і технологічного обладнання.  
ФК 5. Здатність розробляти енергозберігаючі технології та енергоощадні заходи під час проектування та експлуатації енергетичного і теплотехнологічного обладнання.  
ФК 7. Здатність брати участь у роботах з розробки і впровадження теплотехнологічних процесів у ході підготовки виробництва нової продукції, перевіряти якість монтажу й налагодження при випробуваннях і здачі в експлуатацію нових енергетичних об'єктів та систем.  
ФК 9. Здатність виконувати роботи зі стандартизації, уніфікації та технічної підготовки до сертифікації технічних засобів, систем, процесів, устаткування й матеріалів, організувати метрологічне забезпечення теплотехнологічних процесів з використанням типових методів контролю якості продукції у галузі енергетичного машинобудування.

### **Результати навчання**

ПР 6. Розробляти і проектувати вироби в галузі енергетичного машинобудування, процеси і системи, що задовольняють конкретні вимоги, які можуть включати обізнаність про нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти; обрання і застосовування адекватної методології проектування.  
ПР 7. Проектувати об'єкти енергетичного машинобудування, застосувати сучасні комерційні та авторські програмні продукти на основі розуміння передових досягнень галузі  
ПР 8. Використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації, здійснювати моделювання з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань принаймні в одному з напрямів енергетичного машинобудування.  
ПР 9. Застосовувати нормативні документи і правила техніки безпеки при вирішенні професійних завдань.  
ПР 11. Розуміння застосовуваних методик проектування і досліджень у сфері енергетичного машинобудування, а також їх обмежень.  
ПР 12. Застосовувати практичні навички вирішення завдань, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень

### **Обсяг дисципліни**

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

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

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: Конструкції енергетичних установок транспортних засобів, Теорія двигунів внутрішнього згорання.

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

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій.

## Програма навчальної дисципліни

### Теми лекційних занять

- Тема 1. Прогресивні методи виготовлення відливок.
- Тема 2. Прогресивні методи обробки металів тисненням.
- Тема 3. Прогресивні методи виготовлення зварних конструкцій
- Тема 4. Прогресивні методи виготовлення заготовок із неметалевих матеріалів, технології порошкової металургії.
- Тема 5. Електрохімічні та електрофізичні методи обробки матеріалів
- Тема 6. Фізико-механічні основи процесів механічної обробки, технологічні можливості методів, схеми та режими обробки
- Тема 7. Підвищення якості поверхневого шару
- Тема 8. Прогресивні методи складання машин
- Тема 9. Виробничий і технологічний процеси в машинобудуванні
- Тема 10. Теорія базування
- Тема 11. Точність обробки
- Тема 12. Припуски на механічну обробку
- Тема 13. Розробка прогресивних технологічних процесів виготовлення деталей машин
- Тема 14. Аналіз прогресивних технологій виготовлення деталей машин
- Тема 15. Сучасні технології вузлового і загального складання машин

### Теми практичних занять

- Тема 1. Проектування відливки за спеціальним методом.
- Тема 2. Проектування штампованої заготовки
- Тема 3. Проектування зварної заготовки
- Тема 4. Сучасні САПР технологічних процесів
- Тема 5. Складання технологічної документації в САПР технологічних процесів
- Тема 6. Розробка прогресивної маршрутної технології механічної обробки деталі
- Тема 7. Розробка прогресивної операційної технології механічної обробки деталі

### Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

### Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання у вигляді розрахункової роботи "Розрахунок динаміки кривошипно-шатунного механізму".

### Література та навчальні матеріали

«Основна література»

1. Робочі процеси високих технологій у машинобудуванні : Підручник / А.І. Грабченко, М.В. Везеуб, Ю.М. Внуков; За ред. А.І. Грабченка. - Київ : ЖДТУ, 2003. - 451 с.
2. Руденко П.А. Проектування технологічних процесів у машинобудуванні. – К.: Вища школа, 1993. – 414 с.
3. Боженко Л.І. Технологія машинобудування. Проектування та виробництво заготовок: Підручник. – Львів: Світ 1996. – 368 с.
4. Карпусь, В. Є. Технологічні основи машинобудування: Навч. посібник. - Харків: Акад. ВВ МВС України, 2007. – 294 с.
5. Методичні вказівки до практичних занять «Розробка маршрутної технології механічної обробки деталі з використанням САПР ТП «ВЕРТИКАЛЬ» з курсу «Технологія виробництва двигунів внутрішнього згорання» для студентів спеціальності 05050304 «Двигуни внутрішнього згорання» / Уклад. О.О.Осетров, О.О.Зотов.– Харків: НТУ «ХПІ», 2012.– 52 с.
6. Методичні вказівки до практичного заняття «Знайомство з системою автоматизованого проектування технологічних процесів ВЕРТИКАЛЬ з курсу «Технологія виробництва двигунів внутрішнього згорання» для студентів спеціальності 6.05050304 «Двигуни внутрішнього згорання» / Уклад. О.О.Осетров, В.Є.Шендра.– Харків: НТУ «ХПІ», 2013.– 32 с.

7. Методичні вказівки до практичного заняття «Складання технологічної документації» з курсу «Технологія виробництва двигунів внутрішнього згорання» для студентів спеціальності 05050304 «Двигуни внутрішнього згорання» / уклад.: О. О. Осетров, С. С. Кравченко – Х: НТУ «ХПІ», 2014. – 56 с.

«Додаткова література»

1 Двигуни внутрішнього згорання: Серія підручників у 6 томах. Т. 1-6. / За ред. А.П. Марченка та А.Ф. Шеховцова. – Харків: Прапор, 2004.

2 Методичні вказівки до виконання практичної роботи "Проектування литої заготовки" з дисципліни "Прогресивні технології машинного виробництва" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 142 "Енергетичне машинобудування" / уклад.: С. С. Кравченко, О. Ю. Ліньков, А. В. Савченко ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Електрон. текст. дані. – Харків, 2023. – 40 с. – URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/65263>.

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання індивідуального завдання (25%) та поточного оцінювання (75%). Поточне оцінювання: дві контрольні роботи та розрахункове завдання (по 25%). За відсутності виконання та оцінювання індивідуального завдання студент до підсумкового контролю не допускається.

Екзамен: письмове завдання (3 запитання з теорії) та усна доповідь.

### 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

20.08.2023 р.

Завідувач кафедри  
Сергій КРАВЧЕНКО

20.08.2023 р.

Гарант ОП  
Оксана ЛИТВИНЕНКО