

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ  
«ТОКМАЦЬКИЙ МЕХАНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ  
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. директора коледжу

Лілія ПЕРВАШОВА

«31» серпня 2025 р.



**КАТАЛОГ**

**вибіркових освітніх компонентів**

**для здобувачів фахової передвищої освіти**

**ОПП «ВИРОБНИЦТВО, СЕРВІСНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА  
ЕКСПЛУАТАЦІЯ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ»**

*на 2025-2026 навчальний рік*

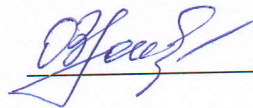
# ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ вибіркових освітніх компонентів

## ПОГОДЖЕНО

на засіданні циклової комісії  
професійних дисциплін з ВОД

Протокол № 1 від 31.08 2025р.

Голова циклової комісії



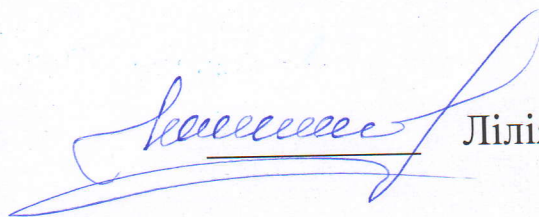
Ольга МАДЯНОВА

## РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

Педагогічною радою  
ВСП «Токмацький механічний  
фаховий коледж Національного  
університету «Запорізька  
політехніка»

Протокол № 1 від 31.08 2025р.

Голова педагогічної ради



Лілія ПЕРВАШОВА

## КАТАЛОГ

**вибіркових освітніх компонентів для здобувачів фахової передвищої освіти на базі БСО**

№	Вибіркові освітні компоненти ОПІ	Кількість кредитів ЄКТС	Кількість годин	Семестр	Форма підсумкового контролю
<b>Вибіркові освітні компоненти, що формують загальні компетентності</b>					
1	Основи філософських знань	2	60	IV	залік
2	Соціологія	2	60	IV	залік
3	Фізика	3	90	III	залік
4	Екологія	3	90	III	залік
5	Економічна теорія	2	60	III	залік
6	Економіка праці та соціально трудові відносини	2	60	III	залік
7	Основи управління виробництвом та менеджмент	3	90	VII	залік
8	Зовнішньоекономічна діяльність та маркетинг	3	90	VII	залік
<b>Вибіркові освітні компоненти, що формують спеціальні компетентності</b>					
9	Комп'ютерне проектування технологічних процесів	4	120	VII	залік
10	Математичне моделювання ДВЗ	4	120	VII	залік
11	Палива, мастила та охолоджуючі рідини	2	60	V	залік
12	Системи паливоподачі і управління ДВЗ	2	60	V	залік
13	Газова динаміка та агрегати наддуву	2	60	VII	залік
14	Термогазодинамічні процеси в ДВЗ	2	60	VII	залік
Загальний обсяг вибіркових освітніх компонентів		<b><u>18</u></b>	<b><u>540</u></b>		

## КАТАЛОГ

**вибіркових освітніх компонентів для здобувачів фахової передвищої освіти на базі ПЗСО/КР**

№	Вибіркові освітні компоненти ОПП	Кількість кредитів ЄКТС	Кількість годин	Семестр	Форма підсумкового контролю
<b>Вибіркові освітні компоненти, що формують загальні компетентності</b>					
1	Основи філософських знань	2	60	II	залік
2	Соціологія	2	60	II	залік
3	Фізика	3	90	I	залік
4	Екологія	3	90	I	залік
5	Економічна теорія	2	60	I	залік
6	Економіка праці та соціально трудові відносини	2	60	I	залік
7	Основи управління виробництвом та менеджмент	3	90	V	залік
8	Зовнішньоекономічна діяльність та маркетинг	3	90	V	залік
<b>Вибіркові освітні компоненти, що формують спеціальні компетентності</b>					
9	Комп'ютерне проектування технологічних процесів	4	120	V	залік
10	Математичне моделювання ДВЗ	4	120	V	залік
11	Палива, мастила та охолоджуючі рідини	2	60	III	залік
12	Системи паливоподачі і управління ДВЗ	2	60	III	залік
13	Газова динаміка та агрегати наддуву	2	60	V	залік
14	Термогазодинамічні процеси в ДВЗ	2	60	V	залік
Загальний обсяг вибіркових освітніх компонентів		<b><u>18</u></b>	<b><u>540</u></b>		

## Основи філософських знань

Дисципліна «Основи філософських знань» є важливим складником гуманітарної підготовки здобувачів освіти за програмою «Виробництво, сервісне обслуговування та експлуатація двигунів внутрішнього згорання», оскільки вона закладає базу для критичного мислення та етичного ставлення до професійної діяльності. У світі, де фахівець повинен володіти широким світоглядом і розумінням логіки розвитку суспільства філософські знання відіграють вагомую роль. Вивчення цієї дисципліни дозволяє здобувачам освіти вийти за межі вузькоспеціалізованих алгоритмів і усвідомити місце своєї професії в системі людської культури, що є необхідним для формування інтелектуальної зрілості та професійної відповідальності майбутнього фахівця з двигунобудування.

Програма курсу охоплює ключові етапи розвитку світової та вітчизняної філософської думки, від античності до постмодерну, з акцентом на ті розділи, що мають прикладне значення для економічної сфери. Здобувачі освіти досліджують онтологію (вчення про буття), гносеологію (теорію пізнання), що допомагає зрозуміти природу істини в обліку, та соціальну філософію. Особлива увага приділяється етиці — як філософській дисципліні про мораль, що є критично важливим для розуміння професійного кодексу етики фахівця з двигунобудування. Також вивчаються основи формальної логіки, яка є інструментом побудови бездоганних аналітичних висновків та аргументації своєї позиції в професійних суперечках.

Головною метою вивчення дисципліни є формування у здобувачів освіти навичок самостійного аналізу складних явищ сучасності та вміння оперувати методами раціонального пізнання. Курс спрямований на розвиток здатності бачити цілісну картину процесів, розуміти ціннісні орієнтири суспільства та усвідомлювати етичний вимір професії фахівця з двигунобудування, де чесність і об'єктивність є професійними чеснотами. Опанування предмета дозволяє майбутнім фахівцям не лише ефективно виконувати технічні завдання, а й бути суб'єктами інтелектуального пошуку, здатними до адаптації в умовах швидких соціальних та економічних змін.

У результаті вивчення дисципліни здобувачі освіти здобудуть знання про основні філософські категорії, закономірності розвитку мислення та принципи професійної етики. Вони оволодіють вміннями логічно і послідовно висловлювати свої думки, застосовувати критичний підхід до аналізу інформації та розв'язувати етичні дилеми, що виникають у практичній діяльності фахівця з двигунобудування. Здобувачі навчатимуться вести конструктивний діалог, аргументовано захищати власні переконання та керуватися гуманістичними цінностями у виробництві, що забезпечить їм статус не лише грамотних виконавців, а й освічених фахівців із високим рівнем соціальної відповідальності.

## Соціологія

Дисципліна «Соціологія» є важливим гуманітарним компонентом підготовки здобувачів освіти за програмою «Виробництво, сервісне обслуговування та експлуатація двигунів внутрішнього згорання», оскільки професія двигунобудівника існує не у вакуумі, а в динамічному соціальному середовищі. Розуміння структури суспільства, групової динаміки та механізмів соціальної взаємодії дозволяє фахівцеві з обліку краще розуміти поведінку колег, клієнтів та представників контролюючих органів. Вивчення цієї дисципліни допомагає здобувачам освіти усвідомити, що технічні дані та технологічні процеси є відображенням соціальних процесів, а успішна професійна кар'єра залежить не лише від знання технічних стандартів, а й від навичок ефективної комунікації та адаптації в соціумі.

Програма курсу охоплює вивчення суспільства як цілісної системи, аналіз соціальних інститутів, організацій та спільнот. Здобувачі освіти досліджують питання соціальної стратифікації та мобільності, природу соціальних конфліктів та методи їх розв'язання, а також особливості соціології праці та управління. Значна увага приділяється методології соціологічних досліджень, що дозволяє майбутнім фахівцям з двигунобудування використовувати опитування та анкетування для збору інформації про задоволеність персоналу чи лояльність споживачів. Окремий блок присвячено соціології особистості та процесам соціалізації, що є фундаментом для розуміння мотивації працівників у межах будь-якої організації.

Головною метою вивчення дисципліни є формування у здобувачів освіти соціологічного мислення та здатності аналізувати професійну діяльність крізь призму соціальних відносин. Курс спрямований на розвиток навичок критичного сприйняття соціальної інформації, розуміння причин соціальної нерівності та важливості етичних норм у суспільній взаємодії. Опанування предмета дозволяє майбутнім фахівцям з обліку та аудиту ефективно працювати в команді, розуміти корпоративну культуру підприємства та враховувати соціальні наслідки технічних рішень, що сприяє гармонізації відносин усередині колективу та підвищенню престижу професії.

У результаті вивчення дисципліни здобувачі освіти здобудуть системні знання про закони функціонування суспільства, структуру соціальних взаємодій та тенденції розвитку сучасного соціуму. Вони оволодіють вміннями застосовувати методи прикладного соціологічного аналізу для оцінки мікроклімату в організації, виявляти джерела соціальної напруги та пропонувати заходи щодо їх мінімізації. Здобувачі навчатимуться професійно взаємодіяти з різними соціальними групами, враховувати гендерні, вікові та культурні особливості при побудові ділових стосунків, що забезпечить їм статус не лише технічно грамотних фахівців з двигунобудування, а й соціально відповідальних фахівців, здатних до конструктивного лідерства.

## Фізика

Дисципліна «Фізика» є фундаментальною для підготовки фахівців здобувачів освіти за програмою «Виробництво, сервісне обслуговування та експлуатація двигунів внутрішнього згорання», оскільки вона формує наукове уявлення про фізичні процеси, що лежать в основі роботи двигунів внутрішнього згорання. Без знання фізичних законів неможливо зрозуміти принципи дії механізмів, вузлів та систем двигуна, а також виконувати їх аналіз, обслуговування та ремонт.

У курсі фізики розглядаються основні розділи: механіка, термодинаміка, молекулярна фізика, електрика та магнетизм. Механіка дає розуміння руху деталей кривошипно-шатунного механізму, взаємодії сил і навантажень. Термодинаміка пояснює процеси згорання палива, утворення теплової енергії та її перетворення в механічну роботу. Молекулярна фізика дозволяє зрозуміти процеси утворення паливно-повітряної суміші та її згорання.

Окрему увагу приділено теплопередачі, яка має велике значення для роботи системи охолодження двигуна. Знання законів електрики необхідне для розуміння роботи систем запалювання, електрообладнання та контрольно-вимірювальних приладів.

У результаті вивчення дисципліни формуються такі компетентності: здатність застосовувати фізичні закони у практичній діяльності, вміння виконувати технічні розрахунки, розвиток інженерного мислення, здатність аналізувати причини несправностей технічних систем.

Таким чином, фізика є теоретичною основою професійної підготовки майбутнього спеціаліста.

## Екологія

Дисципліна «Екологія» за програмою «Виробництво, сервісне обслуговування та експлуатація двигунів внутрішнього згоряння» формує у здобувачів освіти екологічну культуру та відповідальне ставлення до навколишнього середовища. У сучасних умовах проблема забруднення довкілля є особливо актуальною, і двигуни внутрішнього згоряння є одним із основних джерел шкідливих викидів.

У процесі вивчення дисципліни розглядаються основи взаємодії людини та природи, вплив промисловості та транспорту на довкілля, а також способи зменшення негативного впливу. Особлива увага приділяється викидам відпрацьованих газів, шумовому забрудненню, витокам паливно-мастильних матеріалів.

Здобувачі освіти ознайомлюються з екологічними стандартами, нормами викидів, сучасними технологіями очищення вихлопних газів, утилізацією відпрацьованих матеріалів. Вивчаються методи зниження токсичності двигунів, використання альтернативних видів палива та ресурсозбереження.

Сформовані компетентності включають: здатність оцінювати екологічний вплив техніки, дотримання екологічних норм у професійній діяльності, впровадження екологічно безпечних технологій, відповідальність за збереження навколишнього середовища.

Таким чином, екологія формує екологічно свідомого фахівця, здатного працювати відповідно до сучасних вимог сталого розвитку.

## Економічна теорія

Дисципліна «Економічна теорія» за програмою «Виробництво, сервісне обслуговування та експлуатація двигунів внутрішнього згоряння» забезпечує у здобувачів освіти базові знання про економічні процеси, що відбуваються у суспільстві та на підприємствах. Вона є необхідною для розуміння принципів функціонування ринку, формування цін, витрат і прибутку.

У процесі навчання розглядаються основні економічні категорії: попит і пропозиція, конкуренція, витрати виробництва, прибуток, ефективність. Вивчаються принципи функціонування підприємств, у тому числі ремонтних та сервісних підприємств у галузі обслуговування двигунів.

Значна увага приділяється питанням економічного аналізу, планування та оцінки ефективності діяльності. Це дозволяє майбутньому спеціалісту приймати обґрунтовані рішення щодо використання ресурсів, організації виробництва та визначення вартості послуг.

Сформовані компетентності: здатність аналізувати економічні процеси, уміння оцінювати ефективність виробництва, розуміння принципів ціноутворення, здатність приймати економічно обґрунтовані рішення.

Таким чином, економічна теорія є основою економічної грамотності фахівців з двигунобудування.

## **Економіка праці та соціально трудові відносини**

Дисципліна «Економіка праці та соціально трудові відносини» за програмою «Виробництво, сервісне обслуговування та експлуатація двигунів внутрішнього згоряння» спрямована на вивчення організації праці, управління персоналом та соціально-трудова відносин. Вона має важливе значення для майбутніх спеціалістів у галузі машинобудування, які працюватимуть у виробничих колективах або керуватимуть ремонтними підрозділами.

У курсі розглядаються питання нормування праці, планування робочого часу, організації робочих місць, систем оплати праці та мотивації персоналу. Вивчаються принципи побудови трудових відносин, права та обов'язки працівників і роботодавців.

Особлива увага приділяється підвищенню продуктивності праці, ефективному використанню трудових ресурсів, створенню безпечних та комфортних умов праці.

Сформовані компетентності: здатність організовувати роботу персоналу, вміння розраховувати заробітну плату, знання трудового законодавства, навички управління трудовими ресурсами.

Ця дисципліна формує у майбутнього фахівця з двигунобудування розуміння соціально-економічних аспектів виробництва.

## Основи управління виробництвом та менеджмент

Дисципліна «Основи управління виробництвом та менеджмент» за програмою «Виробництво, сервісне обслуговування та експлуатація двигунів внутрішнього згоряння» формує у здобувачів освіти знання та навички організації та управління виробничими процесами. Вона є необхідною для підготовки фахівців з двигунобудування, які здатні не лише виконувати технічні роботи, але й організувати діяльність підприємства або підрозділу.

У процесі навчання розглядаються функції менеджменту: планування, організація, мотивація та контроль. Вивчаються методи прийняття управлінських рішень, управління якістю, логістика виробництва.

Особлива увага приділяється організації ремонтних робіт, плануванню виробничих процесів, оптимізації використання ресурсів.

Сформовані компетентності: здатність організувати виробничий процес, вміння керувати колективом, навички планування та контролю, здатність приймати управлінські рішення.

Таким чином, дисципліна формує управлінські якості майбутнього фахівця з двигунобудування.

## *Зовнішньоекономічна діяльність та маркетинг*

Дисципліна «Зовнішньоекономічна діяльність та маркетинг» за програмою «Виробництво, сервісне обслуговування та експлуатація двигунів внутрішнього згоряння» охоплює питання міжнародної економічної діяльності та просування товарів і послуг на ринку. Вона є важливою для фахівців з двигунобудування, які працюють з імпортною технікою, запчастинами та сучасними технологіями.

У процесі навчання розглядаються основи зовнішньоекономічної діяльності, принципи міжнародної торгівлі, митне регулювання, валютні операції. Вивчаються методи маркетингових досліджень, аналізу ринку, формування попиту та просування послуг.

Особлива увага приділяється роботі з клієнтами, формуванню конкурентних переваг підприємства, рекламі та брендингу.

Сформовані компетентності: здатність аналізувати ринок, уміння працювати з клієнтами та постачальниками, навички просування послуг, орієнтація на потреби споживача.

Таким чином, дисципліна забезпечує підготовку фахівців з двигунобудування до роботи в умовах ринкової економіки та міжнародного співробітництва.

## *Комп'ютерне проєктування технологічних процесів*

Дисципліна «Комп'ютерне проєктування технологічних процесів» є вибірковим освітнім компонентом за програмою «Виробництво, сервісне обслуговування та експлуатація двигунів внутрішнього згоряння», який формує загальні компетентності в галузі інженерної діяльності для спеціальності. Дисципліна спрямована на освоєння сучасних інформаційних технологій для автоматизованого моделювання, проєктування та оптимізації технологічних процесів виготовлення, складання, обслуговування та ремонту деталей і вузлів двигунів внутрішнього згоряння (ДВЗ).

Мета курсу — надати здобувачам освіти знання та практичні навички роботи з системами автоматизованого проєктування (САПР), CAD/CAM/CAE-системами, які дозволяють формалізувати процеси проєктування, створювати 3D-моделі деталей (поршнів, колінчастих валів, головок циліндрів тощо), розробляти технологічні маршрути, планувати виробничі операції та проводити імітаційне моделювання. Здобувачі освіти вивчають принципи геометричного моделювання, параметризацію, асоціативність моделей, створення керуючих програм для верстатів з ЧПК, аналіз технологічних процесів на етапах життєвого циклу виробу.

У рамках дисципліни розглядаються: класифікація САПР, структура систем автоматизованого проєктування, методи побудови математичних і геометричних моделей, інтеграція CAD з CAM для підготовки виробництва, імітаційне моделювання потоків матеріалів і робочих місць у цехах двигунобудування. Особлива увага приділяється застосуванню програмного забезпечення типу AutoCAD, Inventor, SolidWorks, Plant Simulation або аналогічних для моделювання складних поверхонь деталей ДВЗ, розрахунку припусків, вибору обладнання та інструменту.

Практичні заняття включають створення 3D-моделей типових деталей двигунів, розробку технологічних процесів механічної обробки, збірку вузлів у віртуальному середовищі, аналіз критичних шляхів виробництва та візуалізацію виробничих ліній. Здобувачі освіти набувають умінь проводити параметричну оптимізацію, оцінювати якість проєктних рішень і використовувати інформаційні технології для підвищення ефективності виробництва.

Вивчення дисципліни сприяє формуванню загальних компетентностей: здатності до абстрактного мислення та системного аналізу, застосування знань у практичних інженерних ситуаціях, роботи з сучасними цифровими інструментами, пошуку та обробки технічної інформації. Компетентності дозволяють майбутнім фахівцям ефективно вирішувати завдання модернізації технологічних процесів на підприємствах двигунобудування, сервісних центрах та в експлуатації ДВЗ, знижувати витрати, підвищувати точність і швидкість підготовки виробництва.

## Математичне моделювання ДВЗ

Дисципліна «Математичне моделювання двигунів внутрішнього згоряння» — є вибіркоvim освітнім компонентом за програмою «Виробництво, сервісне обслуговування та експлуатація двигунів внутрішнього згоряння», орієнтована на формування загальних компетентностей у сфері аналізу, оптимізації та прогнозування робочих процесів ДВЗ. Дисципліна розкриває здатність до абстрактного мислення, математичного опису складних фізичних явищ і застосування обчислювальних методів для вирішення інженерних завдань.

Мета курсу — навчити здобувачів освіти будувати математичні моделі робочих циклів, процесів теплообміну, газообміну, згоряння та динаміки ДВЗ, проводити розрахунки на стаціонарних і перехідних режимах, виконувати імітаційне моделювання.

Основний зміст включає: класифікацію математичних моделей (термодинамічні, газодинамічні, емпіричні), етапи моделювання (постановка задачі, вибір моделі, ідентифікація параметрів, верифікація), розв'язання систем диференціальних рівнянь для процесів стиснення, згоряння, розширення та випуску. Розглядаються моделі тепловиділення, теплообміну в циліндрі, динаміки колінчастого вала, сумісної роботи двигуна з турбокомпресором, утворення шкідливих викидів (NO<sub>x</sub>, CO, HC).

Практичні аспекти охоплюють моделювання перехідних процесів (розгін, гальмування), оптимізацію параметрів (кут випередження запалювання, склад суміші, наддув), аналіз впливу конструктивних факторів на ефективність і екологічність. Студенти освоюють методи чисельного інтегрування, статистичну обробку результатів і візуалізацію індикаторних діаграм.

Дисципліна формує ключові компетентності: здатність застосовувати математичні методи для аналізу технічних систем, проводити науково обґрунтовані розрахунки, інтерпретувати результати моделювання для прийняття інженерних рішень у виробництві, сервісі та експлуатації ДВЗ. Це дозволяє прогнозувати надійність, ресурс і економічність двигунів, оптимізувати конструкції без дорогих фізичних випробувань.

## *Палива, мастила та охолоджуючі рідини*

Дисципліна «Палива, мастила та охолоджуючі рідини» є вибіркоvim освітнім компонентом за програмою «Виробництво, сервісне обслуговування та експлуатація двигунів внутрішнього згоряння», що формує загальні компетентності щодо правильного вибору, застосування та контролю експлуатаційних матеріалів для двигунів внутрішнього згоряння. Дисципліна розвиває розуміння впливу якості матеріалів на надійність, економічність, екологічність та ресурс ДВЗ.

Мета — надати знання про фізико-хімічні властивості палив, мастил і технічних рідин, їх взаємодію з конструкцією двигуна та умови експлуатації, а також уміння раціонально використовувати матеріали в виробництві, сервісі та експлуатації.

Зміст курсу охоплює: класифікацію та одержання палив (бензин, дизельне, газоподібне, альтернативне), їх властивості (детонаційна стійкість, цетанове число, в'язкість, низькотемпературні характеристики), процеси згоряння та вплив на екологію. Розглядаються моторні, трансмісійні, гідравлічні мастила, їх склад (базові оливи + присадки), властивості (в'язкісно-температурні, мийні, антикорозійні, протизносні), умови роботи в ДВЗ. Окремо вивчаються охолоджуючі рідини (вода, антифризи), їх вимоги (антикорозійність, низька температура замерзання, теплопровідність), гальмівні та інші технічні рідини.

Практичні заняття включають лабораторні роботи з визначення властивостей матеріалів, аналізу зразків, вибору марок палив і мастил для конкретних типів ДВЗ залежно від клімату та режимів роботи, оцінки впливу якості на знос і нагароутворення.

Дисципліна формує компетентності: здатність аналізувати експлуатаційні умови та підбирати матеріали для забезпечення оптимального теплового режиму, змащування та мінімізації шкідливих викидів; розуміння хімотології як науки про раціональне застосування матеріалів; навички контролю якості та діагностики проблем, пов'язаних з паливно-мастильними матеріалами.

## Системи паливоподачі і управління ДВЗ

Дисципліна «Системи паливоподачі і управління ДВЗ» є вибіркоvim освітнім компонентом за програмою «Виробництво, сервісне обслуговування та експлуатація двигунів внутрішнього згорання» спрямована на формування загальних компетентностей у налаштуванні, діагностиці та обслуговуванні систем живлення, та електронного управління сучасними двигунами внутрішнього згорання.

Мета дисципліни — дати глибокі знання про принципи роботи, конструкцію та взаємодію систем паливоподачі та систем управління, а також уміння забезпечувати оптимальні режими роботи ДВЗ за потужністю, економічністю та токсичністю.

Зміст включає: типи систем живлення бензинових і дизельних двигунів, пристрої для приготування суміші, форсунки, паливні насоси високого тиску, регулятори. Розглядаються електронні системи управління: датчики, алгоритми керування запалюванням, впорскуванням, наддувом, рециркуляцією відпрацьованих газів. Вивчаються адаптивні системи, діагностика за OBD, вплив на екологічні показники.

Практика передбачає розбір схем, налаштування на стендах, діагностику несправностей, моделювання роботи систем, регулювання параметрів для різних режимів експлуатації.

Дисципліна розвиває компетентності: здатність аналізувати та оптимізувати процеси сумішоутворення та згорання, проводити сервісне обслуговування та ремонт систем управління, використовувати діагностичне обладнання, приймати рішення щодо модернізації для підвищення ефективності ДВЗ.

## Газова динаміка та агрегати наддуву

Дисципліна «Газова динаміка та агрегати наддуву» є вибіркоvim освітнім компонентом за програмою «Виробництво, сервісне обслуговування та експлуатація двигунів внутрішнього згоряння», який формує компетентності в аналізі газових потоків і проектуванні систем підвищення потужності ДВЗ.

Мета — вивчити закони руху газів у проточних частинах двигунів, принципи роботи компресорів, турбін та турбокомпресорів, методи розрахунку та оптимізації систем наддуву для покращення наповнення циліндрів.

Зміст охоплює: основи газової динаміки, течії в впускних і випускних системах, втрати тиску, пульсації. Агрегати наддуву: механічний, газотурбінний, комбінований; характеристики компресорів та турбін, сумісна робота з двигуном, охолодження наддувного повітря.

Практичні роботи включають розрахунки параметрів наддуву, побудову характеристик, моделювання процесів, вибір турбокомпресора для конкретного ДВЗ, аналіз впливу на потужність, крутний момент і економічність.

Компонент розвиває загальні компетентності: здатність застосовувати газодинамічні методи для вирішення інженерних задач, проводити термогазодинамічні розрахунки, оптимізувати конструкції для підвищення питомої потужності та зниження витрати палива.

## Термогазодинамічні процеси в ДВЗ

Дисципліна «Термогазодинамічні процеси в ДВЗ» є вибіркоvim освітнім компонентом за програмою «Виробництво, сервісне обслуговування та експлуатація двигунів внутрішнього згоряння». Дисципліна формує фундаментальні компетентності в розумінні та розрахунку теплових і газодинамічних явищ, що відбуваються в двигунах внутрішнього згоряння.

Мета — забезпечити знання термодинаміки робочих тіл, процесів теплообміну, газообміну та згоряння, уміння проводити термогазодинамічні розрахунки для оцінки показників ДВЗ і їх оптимізації.

Зміст включає: термодинамічні цикли ДВЗ, процеси стиснення, згоряння, розширення та випуску; теплообмін у циліндрі, камерах згоряння та системах охолодження; газодинаміку впуску та випуску, вплив наддуву та рециркуляції. Розглядаються моделі тепловиділення, утворення шкідливих речовин, методи підвищення ефективного ККД.

Практика передбачає розрахунок індикаторних діаграм, визначення теплового балансу, моделювання процесів, аналіз впливу конструктивних і регульовальних параметрів на потужність, економічність і токсичність.

Дисципліна формує компетентності: здатність до комплексного термогазодинамічного аналізу ДВЗ, застосування знань для вирішення практичних завдань у виробництві, діагностиці та експлуатації, прогнозування поведінки двигунів у різних умовах.