

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ДІАГНОСТИКА
АВТОМОБІЛЬНИХ ДВИГУНІВ»

другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 142 Енергетичне машинобудування
галузі знань 14 Електрична інженерія



ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова Вченої ради
/М.Ф. Дмитриченко/

(Протокол № 6 від 26 червня 2019 р.)

В редакції після перегляду
протокол № 6 від 30.06.2020 р.
(наказ № 368 від 19.08.2020 р.)
протокол № 7 від 30.06.2021 р.
(наказ № 353 від 02.07.2021 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2019 р.

Ректор /М.Ф. Дмитриченко/

(наказ № 397 від 01.07.2019 р.)




Київ 2021 р.

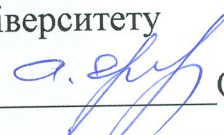
ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми

Рівень вищої освіти	<u>Другий (магістерський) рівень</u>
Галузь знань	<u>14 Електрична інженерія</u>
Спеціальність	<u>142 Енергетичне машинобудування</u>
Освітньо-професійна програма	<u>Технічне обслуговування та діагностика автомобільних двигунів</u>
Освітня кваліфікація	<u>Магістр з енергетичного машинобудування</u>


РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Робочою групою
спеціальності 142 Енергетичного
машинобудування
Протокол № 4
від «22» червня 2021 р.
Голова робочої групи спеціальності
 Ю.Ф. Гутаревич

ПОГОДЖЕНО

Проректор з навчальної роботи
Національного транспортного
університету
 О.К. Гришук
«24» червня 2021 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою
університету
Протокол № 42
від «24» червня 2021 р.
Голова НМР університету
 М.О. Білякович

ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО робочою групою спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування» Національного транспортного університету у складі:

1. Гутаревич Юрій Феодосійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Двигуни і теплотехніка»;
2. Лісовал Анатолій Анатолійович, доктор технічних наук, професор кафедри «Двигуни і теплотехніка»;
3. Кухтик Віктор Володимирович, кандидат технічних наук, доцент кафедри «Двигуни і теплотехніка»;
4. Гуменчук Михайло Іванович, кандидат технічних наук, доцент кафедри «Двигуни і теплотехніка»;
5. Добровольський Олександр Сергійович - кандидат технічних наук, доцент кафедри «Двигуни і теплотехніка»;
6. Цюман Микола Павлович - кандидат технічних наук, доцент кафедри «Двигуни і теплотехніка»;
7. Садовник Іван Дмитрович – директор ТОВ «СІД-АВТО»;

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради Національного транспортного університету.

Протокол № 7 від 30 червня 2021 р.

Голова Вченої ради НТУ  М.Ф. Дмитриченко

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного транспортного університету від 02 липня 2021 р., № 353

Ця освітньо-наукова програма (ОНП) не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного транспортного університету.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ДІАГНОСТИКА АВТОМОБІЛЬНИХ ДВИГУНІВ» ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 142 «ЕНЕРГЕТИЧНЕ МАШИНОБУДУВАННЯ»

1.1. Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний транспортний університет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр. Магістр з енергетичного машинобудування.
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма «Технічне обслуговування та діагностика автомобільних двигунів» другого рівня вищої освіти за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування» галузі знань 14 «Електрична інженерія»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра одиничний, 90 кредитів, термін навчання 1 рік 4 місяця.
Наявність акредитації	Освітньо-професійна програма підлягає первинній акредитації
Цикл/рівень	FQ-EHEA- <i>другий цикл</i> QF-LLL- <i>7 рівень</i>
Передумови	Ступінь бакалавра, спеціаліста або магістра за такою ж або іншою спеціальністю. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національного транспортного університету», затвердженими Вченою радою.
Мова викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	2 роки (з дня набору здобувачів першого року за умови щорічного оновлення ОП)
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.ntu.edu.ua/osvitni-programi/
1.2. Мета освітньої програми	
Надати освіту в галузі знань 14 «Електрична інженерія» з широким доступом до працевлаштування. Забезпечити теоретичну та практичну підготовку висококваліфікованих кадрів, які б набули базових фахових знань для виконання професійних завдань та обов'язків прикладного характеру в галузі знань 14 «Електрична інженерія», здатності до виробничої діяльності в галузі розробки, виготовлення та застосування засобів і методів технічного обслуговування та діагностики автомобільних двигунів, педагогічної і наукової діяльності.	

1.3. Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань 14 «Електрична інженерія»; Спеціальність 142 «Енергетичне машинобудування».
Орієнтація освітньої програми	Наукова, викладацька та практична професійна діяльність; програма базується на передових та інноваційних методах із врахуванням сучасного стану галузей автотранспортного двигунобудування та технічного обслуговування двигунів, орієнтує на актуальні спеціалізації в рамках яких можлива подальша професійна, академічна або наукова кар'єра.
Основний фокус освітньої програми	Підготовка фахівців за професійною кваліфікацією інженер-механік в галузі технічного обслуговування двигунів для забезпечення розробки, виготовлення та застосування засобів і методів технічного обслуговування та діагностики автомобільних двигунів, їх сертифікації, в тому числі і на відповідність чинним екологічним стандартам, а також професійної діяльності у закладах вищої освіти та науково-дослідницьких установах.
Особливості програми	<p>ОП «Технічне обслуговування та діагностика автомобільних двигунів» включає обов'язкові та вибіркові дисципліни блоків педагогічної, науково-комунікативної, загальної та спеціалізованої професійно-орієнтованої та наукової підготовки практичну підготовку, що мають ітеративний характер та змістовну спрямованість. Особливістю даної програми є практична і прикладна зорієнтованість на конкретні об'єкти – засоби і методи технічного обслуговування та діагностики двигунів автомобільних транспортних засобів. Підготовка фахівців здійснюється в умовах, максимально наближених до умов майбутніх місць їх професійної діяльності: спеціалізовані аудиторії та лабораторії обладнані засобами для процесів виготовлення та обробки деталей, складання агрегатів, їх випробування, діагностики, обслуговування та ремонту, комп'ютерною технікою для розробки та дослідження засобів і методів технічного обслуговування та діагностики автомобільних двигунів, сучасними зразками автомобільних двигунів.</p> <p>ОП передбачає вивчення майбутніми фахівцями в галузі технічного обслуговування і діагностики автомобільних двигунів в ряді навчальних дисциплін оригінальних процесів діагностування технічного стану автомобільних двигунів, які можливо використовувати в експлуатаційних умовах, запропонованих і досліджених співробітниками кафедри, які базуються на складі і властивостях відпрацьованих газів. Такі технологічні процеси використовують для визначення роботоздатності двигунів внутрішнього згоряння з іскровим запалюванням і дизелів.</p>

1.4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність випускників до працевлаштування	<p>Випускники можуть працювати фахівцями тісно пов'язаними з проектуванням, конструюванням, дослідженням, монтажем і експлуатацією автомобільних двигунів, інших енергетичних машин, агрегатів установок і систем їх управління.</p> <p>Випускники можуть обіймати посади інженера-механіка, інженера у відділах підготовки та перепідготовки працівників; завідувача лабораторії, молодшого наукового співробітника, інженера-дослідника у галузевих науково-дослідних установах, проектних організаціях; викладача навчальних дисциплін фахового спрямування у закладах освіти; керівника різних рівнів на підприємствах транспортного спрямування; експерта у впливі енергетичних установок на навколишнє середовище; спеціаліста з охорони праці, організатора виробництва, менеджера інвестиційних та інших ринкових структур, діяльність яких пов'язана з транспортними перевезеннями; інженера-технолога, начальника майстерні, інженера з механізації трудомістких процесів, інженера з технічної діагностики, начальника ремонтного цеху, майстра дільниці чи цеху, контрольного майстра (дільниці або цеху), майстра з ремонту дорожніх машин, майстра з ремонту технологічного устаткування, майстра спеціальної техніки та устаткування, механіка з ремонту дорожніх машин, диспетчера виробництва, інженера-конструктора, інженера з проектування механізованих розробок, майстра з технічної експлуатації транспортних машин і обладнання, механіка по обслуговуванню транспортного устаткування, старшого лаборанта, майстра виробничого навчання, інженера з паливно-мастильних матеріалів, інженера з транспорту на ремонтно-обслуговуючих та машинобудівних підприємствах, у галузевих науково-дослідних установах, проектних організаціях та професійно-технічних закладах освіти в Україні та за її межами.</p>
Подальше навчання	Випускники другого (магістерського) рівня вищої освіти можуть продовжувати навчання для здобуття ступеня доктора філософії у закладах вищої освіти відповідного рівня акредитації.
1.5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Основний підхід: проблемно-орієнтоване студентоцентроване навчання з елементами самонавчання.</p> <p>Методи викладання: лекції, практичні та лабораторні заняття, консультації, наукові семінари, демонстраційні класи, стажування/практика.</p> <p>Освітньою програмою передбачене використання наступних освітніх технологій: інтерактивні, технології інтенсифікації навчання на основі опорних схем і знакових моделей, технології рівневої диференціації навчання, технологія модульно-блочного навчання, технологія корпоративного навчання, технологія</p>

	розвитку критичного мислення, технологія навчання як дослідження, технологія проектного навчання.
Оцінювання	Методи оцінювання (екзамени, тести, практика, контрольні, курсові та дипломні роботи, есе, презентації тощо). Формативні (вхідне тестування та поточний контроль): тестування знань або умінь; усні презентації; звіти про лабораторні роботи; аналіз текстів або даних; звіти про практику; письмові есе або звіти (можуть бути частини дипломної роботи: огляд літератури; критичний аналіз публікацій тощо). Сумативні (підсумковий контроль): екзамен (письмовий з подальшим усним опитуванням); залік (за результатами формативного контролю).
1.6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	ІК-1. Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі енергетичного машинобудування.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 01. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 02. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК 03. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК 04. Здатність розробляти проекти та управляти ними. ЗК 05. Здатність працювати в міжнародному контексті.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	СК 01. Здатність застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки в сфері енергетичного машинобудування. СК 02. Здатність критично осмислювати проблем і перспектив розвитку у сфері енергетичного машинобудування та дотичних міждисциплінарних проблем СК 03. Здатність аналізувати та комплексно інтегрувати сучасні знання з природничих, інженерних, суспільно-економічних та інших наук для розв'язання складних задач і проблем, пов'язаних з проектуванням та експлуатацією енергетичного і теплотехнологічного обладнання. СК 04. Здатність аналізувати, оцінювати та застосовувати науково-технічну інформацію в галузі енергетичного машинобудування. СК 05. Здатність розробляти та впроваджувати інноваційні проекти і програми, забезпечувати конкурентоздатність продукції, здійснювати техніко-економічне обґрунтування проектів у галузі енергетичного машинобудування. СК 06. Здатність проектувати та експлуатувати енергетичне і

	<p>теплотехнологічне обладнання.</p> <p>СК 07. Здатність приймати ефективні рішення з виробництва і експлуатації енергетичного та теплотехнологічного обладнання з урахуванням вимог щодо якості, екологічності, надійності, конкурентоздатності та охорони праці.</p> <p>СК 08. Здатність до усвідомлення принципів та норм академічної доброчесності.</p>
1.7. Програмні результати навчання (РН)	
<p>Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання</p>	<p>РН 1. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у галузі енергетичного машинобудування для розв’язування складних задач професійної діяльності.</p> <p>РН 2. Здійснювати пошук необхідної інформації у науково-технічній і патентній літературі, базах даних, інших джерелах з технологій і процесів у галузі енергетичного машинобудування, на їх основі, систематизувати, аналізувати та оцінювати відповідну інформацію.</p> <p>РН 3. Формулювати і розв’язувати складні інженерні, виробничі та/або дослідницькі задачі під час проектування, виготовлення і експлуатації енергетичного обладнання та створення конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у інноваційних проєктах.</p> <p>РН 4. Розробляти і реалізовувати проєкти у галузі енергетичного машинобудування та пов’язані з нею міждисциплінарні проєкти з урахуванням технічних, економічних, правових, соціальних та екологічних аспектів.</p> <p>РН 5. Створювати новітні технології та процеси і обґрунтовувати вибір обладнання та інструментів, з урахуванням обмежень в енергетичному машинобудуванні на основі сучасних знань в енергетичній та суміжних галузях.</p> <p>РН 6. Використовувати методи моделювання, а також методи експериментальних досліджень з метою детального вивчення тепло- і масообмінних, гідравлічних та інших процесів, які відбуваються в технологічному обладнанні та об’єктах енергетичного машинобудування.</p> <p>РН 7. Приймати ефективні рішення з інженерних та управлінських питань у галузі енергетичного машинобудування в складних і непередбачуваних умовах, у тому числі із застосуванням сучасних методів та засобів оптимізації, прогнозування та прийняття рішень.</p> <p>РН 8. Розробляти, обирати та застосовувати ефективні розрахункові методи розв’язання складних задач енергетичного</p>

	<p>машинобудування.</p> <p>РН 9. Формулювати та вирішувати інноваційні задачі галузі енергетичного машинобудування з урахуванням вимог до результатів, технічних стандартів, а також нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, інтелектуальна власність, навколишнє середовище, економіка і виробництво) аспектів.</p> <p>РН 10. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів досліджень та інновацій.</p> <p>РН 11. Презентувати результати досліджень та інновацій, зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців.</p> <p>РН 12. Здійснювати ефективний захист інтелектуальної власності у галузі енергетичного машинобудування.</p> <p>РН 13. Управляти складними робочими процесами у галузі енергетичного машинобудування, у тому числі такими, що є непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.</p>
1.8. Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кількісні та якісні показники рівня наукової та професійної активності науково-педагогічних працівників, які забезпечують навчальний процес за освітньою програмою повністю відповідають Ліцензійним умовам впровадження освітньої діяльності закладів освіти.
Матеріально-технічне забезпечення	Кількісні показники матеріально-технічного забезпечення повністю відповідають Ліцензійним умовам впровадження освітньої діяльності закладів освіти.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Обсяг, склад та якість інформаційного та навчально-методичного забезпечення повністю відповідають Ліцензійним умовам впровадження освітньої діяльності закладів освіти.
1.9. Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Положенням університету передбачена можливість національної кредитної мобільності. Академічна мобільність студентів здійснюється на підставі укладення угод про співробітництво між Університетом та закладом вищої освіти України за узгодженими та затвердженими у встановленому порядку індивідуальними навчальними планами студентів та програмами навчальних дисциплін. Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших закладах вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	Положенням університету передбачена можливість міжнародної кредитної мобільності. Академічна мобільність студентів здійснюється на підставі укладення угод про співробітництво між Університетом та іноземним закладом вищої освіти, між Університетом та групою закладів вищої освіти різних країн за узгодженими та

	затвердженими у встановленому порядку індивідуальними навчальними планами студентів та програмами навчальних дисциплін, а також в рамках міжурядових угод про співробітництво в галузі освіти, міжнародних проектів, в яких Університет приймає участь, грантів та інших подібних. Допускається перезарахування кредитів, отриманих у іноземних закладах вищої освіти.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	За даною освітньою програмою передбачено навчання іноземних здобувачів вищої освіти.

2. ОСНОВНІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

2.1. Перелік освітніх компонентів

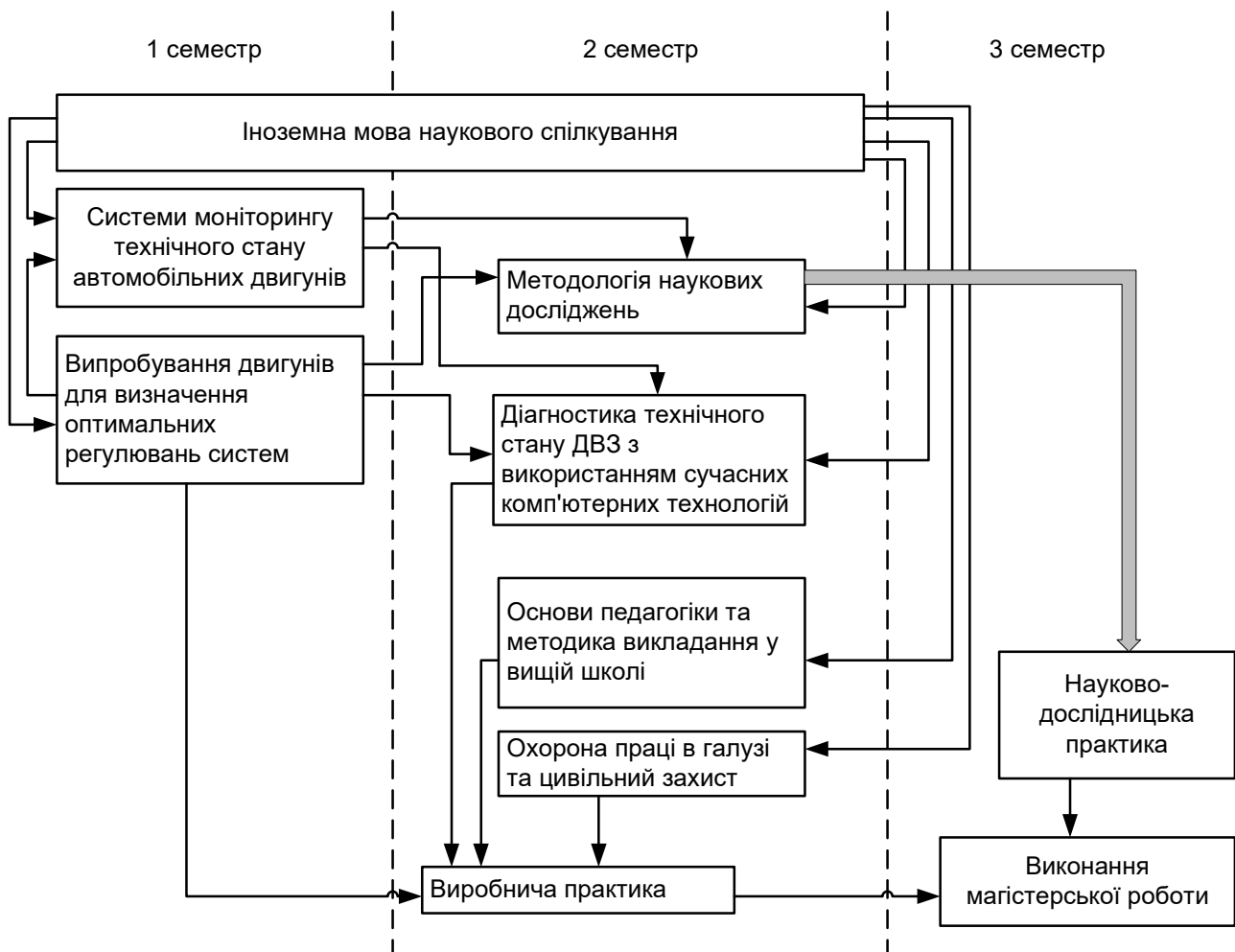
Обсяг освітньо-професійної програми становить 90 кредитів ЄКТС. Нормативна частина програми становить 65,5 кредити ЄКТС (72,8 %), у тому числі, практична підготовка обсягом 12 кредитів (13,3 %).

Обсяг вибіркової частини – 24,5 кредитів ЄКТС (27,2 %).

№ п/п	Назва освітнього компонента	Обсяг, кредитів ЄКТС	Форма контролю
1	2	3	4
	Обов'язкові компоненти	65,5	
1.1.	Блок педагогічної та науково-комунікативної підготовки	10,5	
ОК 1	Іноземна мова наукового спілкування	7,5	Залік, екзамен
ОК 2	Основи педагогіки та методика викладання у вищій школі	3	Залік
1.2.	Блок загальної професійно-орієнтованої та наукової підготовки	6	
ОК 3	Охорона праці в галузі та цивільний захист	3	Екзамен
ОК 4	Методологія наукових досліджень	3	Екзамен
1.3.	Блок спеціалізованої професійно-орієнтованої та наукової підготовки	13	
ОК 5	Системи моніторингу технічного стану автомобільних двигунів	5	Екзамен
ОК 6	Випробування двигунів для визначення оптимальних регулювань систем	5	Екзамен
ОК 7	Діагностика технічного стану двигунів внутрішнього згорання з використанням сучасних комп'ютерних технологій	3	Залік
ПП1	Виробнича практика	6	Диф.залік
ПП2	Науково-дослідницька практика	6	Диф.залік
ДА	Виконання магістерської роботи	24	Захист роботи
	Вибіркові компоненти	24,5	
ВК 1	Технічна експлуатація транспортних засобів	5,5	Екзамен, захист КП
	Технологічне проектування підприємств автомобільного транспорту		

1	2	3	4
ВК 2	Основи автоматизації проектування двигунів	4,5	Залік
	Інформаційні технології на транспорті		
ВК 3	Технічне діагностування сучасних систем паливоподачі ДВЗ	5,5	Залік
	Автоматизація управління автомобілів і тракторів		
ВК 4	Комп'ютерні системи керування ДВЗ	3	Екзамен
	Інтелектуальні транспортні системи		
ВК 5	Екологічні показники ДВЗ в умовах експлуатації	3	Залік
	Екологічно чисті виробництва і технології		
ВК 6	Надійність ДВЗ	3	Залік
	Основи управління якістю		
	Всього	90	

2.2. Структурно-логічна схема навчальної діяльності



2.3. Загальні вимоги до програм навчальних дисциплін

Компетентності освітньо-професійної програми (базові компетентності), що віднесені до певної навчальної дисципліни, мають бути трансформовані в дисциплінарні уміння шляхом декомпозиції змісту базових компетентностей.

Дисциплінарні уміння мають застосовуватись як критерії відбору необхідних і достатніх знань (змістових модулів).

2.4. Загальні вимоги до засобів діагностики

Інформаційною базою для створення засобів діагностики підсумкового контролю з дисциплін мають бути дисциплінарні уміння. Засоби діагностики відображені у програмах навчальних дисциплін спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування».

3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЮ ПРОГРАМОЮ «ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ДІАГНОСТИКА АВТОМОБІЛЬНИХ ДВИГУНІВ» СПЕЦІАЛЬНОСТІ 142 «ЕНЕРГЕТИЧНЕ МАШИНОБУДУВАННЯ»

Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання задачі дослідницького або інноваційного характеру в галузі енергетичного машинобудування, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов та вимог, із застосуванням теорій та методів фундаментальних і прикладних наук.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена у репозитарії закладу вищої освіти.

Захист кваліфікаційної роботи проводиться на відкритому засіданні екзаменаційної комісії з атестації здобувачів вищої освіти. Інших додаткових вимог до захисту (демонстрації) не має.

**4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «ТЕХНІЧНЕ
ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ДІАГНОСТИКА АВТОМОБІЛЬНИХ ДВИГУНІВ»**

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ПП1	ПП2	ДА
ЗК 01		+		+	+	+	+	+	+	+
ЗК 02	+									+
ЗК 03	+	+		+				+	+	+
ЗК 04				+						+
ЗК 05	+			+						+
СК 01		+		+	+	+	+		+	+
СК 02				+	+	+	+		+	+
СК 03			+	+	+	+	+			+
СК 04				+	+	+	+		+	+
СК 05				+						+
СК 06					+	+	+	+		+
СК 07			+		+	+	+	+	+	+
СК 08		+		+						+

**5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ
ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
«ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ДІАГНОСТИКА АВТОМОБІЛЬНИХ
ДВИГУНІВ»**

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ПП1	ПП2	ДА
РН 1				+	+	+	+			+
РН 2				+	+	+	+		+	+
РН 3			+	+	+	+	+			+
РН 4				+						+
РН 5			+		+	+	+	+		+
РН 6					+	+	+	+	+	+
РН 7			+	+	+	+	+	+		+
РН 8				+	+				+	+
РН 9			+	+	+	+	+			+
РН 10	+	+						+	+	+
РН 11		+		+			+	+	+	+
РН 12				+						+
РН 13			+		+	+	+	+	+	+