

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВЧЕНА РАДА НТУ
«ЗАТВЕРДЖЕНО»
ПРОТ. №6
16.06.2016Р

ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор Національного транспортного
університету



М.Ф.Дмитриченко

2016 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	14 Електрична інженерія
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	142 Енергетичне машинобудування
ПРОФЕСІЙНА КВАЛІФІКАЦІЯ	2145.2 – інженер-конструктор (механіка); 2149.2 – інженер з організації експлуатації та ремонту
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	1-й (бакалаврський)
СТУПІНЬ	бакалавр
ТИП ДИПЛОМУ ТА ОБСЯГ ПРОГРАМИ	Одиничний ступінь, 240 кредитів ЄКТС
АКРЕДИТАЦІЙНА ОРГАНІЗАЦІЯ	Національна агенція із забезпечення якості освіти
ПЕРІОД АКРЕДИТАЦІЇ	Програма впроваджена в 2016 році акредитована на 10 років
ЦИКЛ/РІВЕНЬ ПРОГРАМИ	FQ-EHEA- перший цикл QF-LLL- 6 рівень

Київ НТУ
2016

1. ВНЕСЕНО

кафедрою «Двигуни і теплотехніка» Національного транспортного університету

2. ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою Радою НТУ протокол № 6 від « 16 » червня 2016 р.
як тимчасовий документ до введення стандартів вищої освіти за спеціальністю.

3. ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ

4. РОЗРОБНИКИ

Ю.Ф. Гутаревич, д.т.н., проф., Заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, завідувач кафедри двигунів і теплотехніки, керівник програми;

О.С. Добровольський, к.т.н., доц., доцент кафедри двигунів і теплотехніки, заступник декана автомеханічного факультету;

М.П. Цюман, к.т.н., доц., доцент кафедри двигунів і теплотехніки.

ЗМІСТ

1.	Вступ	4
1.1.	Загальні відомості	4
1.2.	Нормативні посилання	5
1.3.	Терміни та їх визначення	5
1.4.	Позначення	8
2.	Мета освітньої програми	9
3.	Характеристика освітньої програми	9
4.	Здатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання	9
5.	Викладання та оцінювання	10
6.	Компетентності бакалавра енергетичного машинобудування	10
6.1.	Інтегральні компетентності	10
6.2.	Загальні компетентності (за вимогами НРК)	10
6.3.	Професійні компетентності бакалавра за спеціальністю	11
7.	Програмні результати навчання	12
8.	Основні компоненти освітньої програми	14
8.1.	Перелік освітніх компонентів (дисциплін, практик, курсових і кваліфікаційних робіт)	14
8.2.	Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією освітньою програмою	18
9.	Структурно-логічна схема навчальної діяльності	18
10.	Загальні вимоги до програм навчальних дисциплін	19
11.	Загальні вимоги до засобів діагностики	19
12.	Академічна мобільність	19

1. ВСТУП

1.1. Загальні відомості

Відповідно до ст. 1 «Основні терміни та їх визначення» Закону України «Про вищу освіту» освітня (освітньо-професійна чи освітньо-наукова) програма – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання, якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Вищий навчальний заклад на підставі Стандарту вищої освіти за відповідним рівнем вищої освіти з певної спеціальності розробляє освітню програму для підготовки бакалавра до виконання професійних обов'язків за обраною спеціальністю (ст. 5, п.1)

Системотворюючим чинником для формування програм вищої освіти, що призначені для кадрового забезпечення галузі, застосовано загальні компетентності бакалавра за вимогами НРК та професійні компетентності бакалавра за вимогами виробничої сфери з розподілом їх для опанування за видами навчальної діяльності здобувачів. Професійні компетентності визначались як здатність до виконання певних професійних обов'язків за обраною спеціальністю.

Результати навчання (уміння, навички, знання, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти), визначаються через загальні та професійні компетентності і подаються в програмах навчальних дисциплін. Таким чином здійснюється безпосередній зв'язок освітньої програми з програмами навчальних дисциплін, практик, індивідуальних завдань для опанування запланованих результатів навчання та діагностики рівня їх сформованості.

Освітня програма використовується під час :

- акредитації освітньої програми, інспектуванні освітньої діяльності за спеціальністю та спеціалізацією ;
- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху.

Освітня програма враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту», Національної рамки кваліфікацій і встановлює:

- обсяг та термін навчання бакалаврів;
- загальні компетенції;
- професійні компетентності за спеціальністю та спеціалізаціями;
- перелік та обсяг навчальних дисциплін для опанування компетентностей освітньої програми;
- вимоги до структури навчальних дисциплін.

Освітня програма використовується для:

- складання навчальних планів та робочих навчальних планів;
- формування індивідуальних планів студентів;
- формування програм навчальних дисциплін, практик, змісту індивідуальних завдань;
- визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;
- акредитації освітньої програми;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;
- атестації бакалаврів і магістрів спеціальності.

Користувачі освітньої програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в НТУ;
- викладачі НТУ, які здійснюють підготовку бакалаврів спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування»;
- Екзаменаційна комісія спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування»;
- Приймальна комісія НТУ.

Освітня програма поширюється на кафедри НТУ, що здійснюють підготовку фахівців ступеня бакалавра спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування».

1.2. Нормативні посилання

Освітня програма розроблена на основі таких нормативних документів:

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 // Відомості Верховної Ради. – 2014. – № 37, 38.
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій».
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».
4. Постанова КМУ від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти».
5. Класифікація видів економічної діяльності : ДК 009:2010. – На заміну ДК 009:2005 ; Чинний від 2012-01-01. – (Національний класифікатор України).
6. Класифікатор професій : ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005 ; Чинний від 2010-11-01. – (Національний класифікатор України).
7. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. Схвалено сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України протокол від 29.03.2016 № 3 [http://mon.gov.ua/content/Діяльність/Реформа освіти/07-metod-rekomendacziyi.doc](http://mon.gov.ua/content/Діяльність/Реформа%20освіти/07-metod-rekomendacziyi.doc)
8. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. – К. : Ленвіт, 2006. – 35 с. ISBN 966-7043-96-7.
9. Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад. : В. М. Захарченко та ін. / За ред. В. Г. Кременя. – К. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с. ISBN 978-966-2432-22-0.
10. EUR-ACE® Framework Standards and Guidelines. <http://www.enaee.eu/wp-assets-enaee/uploads/2015/04/EUR-ACE-Framework-Standards-and-Guidelines-Mar-2015.pdf>, p. 7-8.)
11. Tuning-AHELO Framework of Learning Outcomes. http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/Summary_of_outcomes_TN/AHELO_Engineering.pdf, p. 30-35)

1.3. Терміни та їх визначення

У програмі терміни вживаються в такому значенні:

- 1) *автономність і відповідальність* - здатність самостійно виконувати завдання, розв'язувати задачі і проблеми та відповідати за результати своєї діяльності;
- 2) *акредитація освітньої програми* – оцінювання освітньої програми та/або освітньої діяльності вищого навчального закладу за цією програмою на предмет відповідності

стандарту вищої освіти; спроможності виконати вимоги стандарту та досягти заявлених у програмі результатів навчання; досягнення заявлених у програмі результатів навчання;

3) *атестація* - це встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти;

4) *бакалавр* - це освітній ступінь, що здобувається на першому рівні вищої освіти та присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньо-професійної програми, обсяг якої становить 180-240 кредитів ЄКТС. Обсяг освітньо-професійної програми для здобуття ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра визначається вищим навчальним закладом;

5) *вища освіта* – сукупність систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, інших компетентностей, здобутих у вищому навчальному закладі у відповідній галузі знань за певною кваліфікацією на рівнях вищої освіти, що за складністю є вищими, ніж рівень повної загальної середньої освіти;

6) *вищий навчальний заклад* – окремий вид установи, яка є юридичною особою приватного або публічного права, діє згідно з виданою ліцензією на провадження освітньої діяльності на певних рівнях вищої освіти, проводить наукову, науково-технічну, інноваційну та/або методичну діяльність, забезпечує організацію освітнього процесу і здобуття особами вищої освіти, післядипломної освіти з урахуванням їхніх покликань, інтересів і здібностей;

7) *галузь знань* – основна предметна область освіти і науки, що включає групу споріднених спеціальностей, за якими здійснюється професійна підготовка;

8) *дипломна робота* – це кваліфікаційна робота, що має на меті виконання виробничих завдань, спрямованих на організацію технологічного процесу (технічну підготовку, забезпечення функціонування, контроль) та управління (планування, облік, аналіз, регулювання) організацією та власне технологічним процесом. Програми дипломних робіт зазвичай регламентовано певними професійними функціями й завданнями згідно з освітніми стандартами відповідних рівнів підготовки

9) *дипломний проект* – це кваліфікаційна робота, що присвячена реалізації виробничих завдань, переважна більшість яких віднесена до проектної та проектно-конструкторської професійних функцій. У межах цієї роботи передбачається виконання технічного завдання, ескізного й технічного проектів, робочої, експлуатаційної, ремонтної документації тощо;

10) *дисциплінарні компетентності* – деталізовані в програмі компетентності як результат декомпозиції компетентностей фахівця спеціальності (спеціалізації) певного рівня вищої освіти;

11) *Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система (ЄКТС)* – система трансферу і накопичення кредитів, що використовується в Європейському просторі вищої освіти з метою надання, визнання, підтвердження кваліфікацій та освітніх компонентів і сприяє академічній мобільності здобувачів вищої освіти. Система ґрунтується на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених результатів навчання, та обліковується в кредитах ЄКТС;

12) *засоби діагностики* – документи, що затверджені в установленому порядку, та призначені для встановлення ступеню досягнення запланованого рівня сформованості компетентностей студента при контрольних заходах;

13) *здобувачі вищої освіти* – особи, які навчаються у вищому навчальному закладі на певному рівні вищої освіти з метою здобуття відповідного ступеня і кваліфікації;

14) *змістовий модуль* – сукупність умінь, знань, цінностей, які забезпечують реалізацію певної компетентності;

15) *знання* - осмислена та засвоєна суб'єктом наукова інформація, що є основою його усвідомленої, цілеспрямованої діяльності. Знання поділяються на емпіричні (фактологічні) і теоретичні (концептуальні, методологічні);

16) *інтегральна компетентність* - узагальнений опис кваліфікаційного рівня, який виражає основні компетентнісні характеристики рівня щодо навчання та/або професійної діяльності;

17) *інтегрована оцінка* – результат оцінювання конкретизованих завдань різних рівнів з урахуванням коефіцієнта пріоритетності (запланованого рівня сформованості компетентностей);

18) *інформаційне забезпечення навчальної дисципліни* – засоби навчання, у яких системно викладено основи знань з певної дисципліни на рівні сучасних досягнень науки і культури, опора для самоосвіти і самонавчання (підручники, навчальні посібники, навчально-наочні посібники, навчально-методичні посібники, хрестоматії, словники, енциклопедії, довідники тощо);

19) *кваліфікаційний рівень* - структурна одиниця Національної рамки кваліфікацій, що визначається певною сукупністю компетентностей, які є типовими для кваліфікацій даного рівня;

20) *кваліфікація* - офіційний результат оцінювання і визнання, який отримано, коли уповноважений компетентний орган установив, що особа досягла компетентностей (результатів навчання) за заданими стандартами;

21) *компетентність/компетентності* (за НРК) – здатність особи до виконання певного виду діяльності, що виражається через знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості;

22) *комунікація* - взаємозв'язок суб'єктів з метою передавання інформації, узгодження дій, спільної діяльності;

23) *кредит Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи* (далі – кредит ЄКТС) – одиниця вимірювання обсягу навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених (очікуваних) результатів навчання. Обсяг одного кредиту ЄКТС становить 30 годин. Навантаження одного навчального року за денною формою навчання становить, як правило, 60 кредитів ЄКТС;

24) *курсова робота* – індивідуальне завдання, виконання якого спрямовано на організацію технологічного процесу (наприклад. технічну підготовку, забезпечення функціонування, контроль) та управління ним (планування, облік, аналіз, регулювання);

25) *курсний проект* – індивідуальне завдання виконання якого відноситься здебільшого до проектної та проектно-конструкторської діяльності. Цей вид навчальної роботи може включати елементи технічного завдання, ескізи та технічні проекти, розроблення робочої, експлуатаційної, ремонтної документації тощо. Виконання курсового проекту регламентується відповідними стандартами;

26) *магістр* - це освітній ступінь, що здобувається на другому рівні вищої освіти та присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти відповідної освітньої програми. Ступінь магістра здобувається за освітньо-професійною або за освітньо-науковою програмою. Обсяг освітньо-професійної програми підготовки магістра становить 90-120 кредитів ЄКТС, обсяг освітньо-наукової програми - 120 кредитів ЄКТС. Освітньо-наукова програма магістра обов'язково включає дослідницьку (наукову) компоненту обсягом не менше 30 відсотків;

27) *методичне забезпечення навчальної дисципліни* – рекомендації до супроводження навчальної діяльності студента за всіма видами навчальних занять, що містить, у тому числі інформацію щодо засобів та процедури контрольних заходів, їх форми та змісту, методів розв'язання вправ, джерел інформації;

28) *модульний контроль* – оцінювання ступеню досягнення студентом запланованого рівня сформованості компетентностей за видами навчальних занять;

29) *молодший бакалавр* - це освітньо-професійний ступінь, що здобувається на початковому рівні (короткому циклі) вищої освіти і присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньо-професійної програми, обсяг якої становить 90-120 кредитів ЄКТС;

- 30) *навчальна дисципліна* – сукупність модулів, що підлягає підсумковому контролю;
- 31) *навчальний елемент* – мінімальна навчальна інформація самостійного смислового значення (поняття, явища, відношення, алгоритми);
- 32) *об'єкт діагностики* – компетентності, опанування яких забезпечуються навчальною дисципліною;
- 33) *освітній процес* – це інтелектуальна, творча діяльність у сфері вищої освіти і науки, що провадиться у вищому навчальному закладі (науковій установі) через систему науково-методичних і педагогічних заходів та спрямована на передачу, засвоєння, примноження і використання знань, умінь та інших компетентностей у осіб, які навчаються, а також на формування гармонійно розвиненої особистості.
- 34) *освітня (освітньо-професійна чи освітньо-наукова) програма* – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти;
- 35) *освітня діяльність* – діяльність вищих навчальних закладів, що провадиться з метою забезпечення здобуття вищої, післядипломної освіти і задоволення інших освітніх потреб здобувачів вищої освіти та інших осіб;
- 36) *підсумковий контроль* – комплексне оцінювання запланованого рівня сформованості дисциплінарних компетентностей;
- 37) *поточний контроль* – оцінювання засвоєння студентом навчального матеріалу під час проведення аудиторного навчального заняття (опитування студентів на лекціях, перевірка та прийом звітів з виконання лабораторних робіт, тестування тощо);
- 38) *програма дисципліни* – нормативний документ, що визначає зміст навчальної дисципліни відповідно до освітньої програми, розробляється кафедрою, яка закріплена наказом ректора для викладання дисципліни;
- 39) *результати навчання* (Закон України «Про вищу освіту») – сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання за певною освітньо-професійною, освітньо-науковою програмою, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти;
- 40) *результати навчання* (Національна рамка кваліфікацій) – компетентності (знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості), які набуває та/або здатна продемонструвати особа після завершення навчання;
- 41) *рівень сформованості дисциплінарної компетентності* – частка правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій від загальної кількості запитань або суттєвих операцій еталону рішень;
- 42) *робоча програма дисципліни* – нормативний документ, що розроблений на основі програми дисципліни відповідно до річного навчального плану (містить розподіл загального часу на засвоєння окремих навчальних елементів і модулів за видами навчальних занять та формами навчання);
- 43) *самостійна робота* – діяльність студента з вивчення навчальних елементів та змістових модулів, опанування запланованих компетентностей, виконання індивідуальних завдань, підготовки до контрольних заходів;
- 44) *спеціалізація* – складова спеціальності, що визначається вищим навчальним закладом та передбачає профільну спеціалізовану освітньо-професійну чи освітньо-наукову програму підготовки здобувачів вищої та післядипломної освіти;
- 45) *спеціальність* – складова галузі знань, за якою здійснюється професійна підготовка;
- 46) *стандарт вищої освіти* – це сукупність вимог до змісту та результатів освітньої діяльності вищих навчальних закладів і наукових установ за кожним рівнем вищої освіти в межах кожної спеціальності;

47) *стандарт освітньої діяльності* – це сукупність мінімальних вимог до кадрового, навчально-методичного, матеріально-технічного та інформаційного забезпечення освітнього процесу вищого навчального закладу й наукової установи;

48) *уміння* - здатність застосовувати знання для виконання завдань та розв'язання задач і проблем. Уміння поділяються на когнітивні (інтелектуально-творчі) та практичні (на основі майстерності з використанням методів, матеріалів, інструкцій та інструментів).

49) *якість вищої освіти* – рівень здобутих особою знань, умінь, навичок, інших компетентностей, що відображає її компетентність відповідно до стандартів вищої освіти.

1.4. Позначення

НРК – Національна рамка кваліфікацій;

ЗК – загальні компетентності;

ГК – гуманітарні компетентності;

ФК – фундаментальні компетентності;

ПК – професійні компетентності за спеціальністю;

ПК_N – професійні компетентності за спеціалізацією N;

Н – нормативний вид навчальної діяльності за спеціальністю;

В – вибіркова навчальна діяльність;

C_N – види навчальної діяльності спеціалізації N;

C^O_N – види навчальної діяльності спеціалізації N за вибором НТУ;

КП(КР) – курсовий проект(робота)

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.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Предметна область (галузь знань) — 14 «Електрична інженерія»; Основна зорієнтованість програми — викладацька та практична професійна діяльність; Спрямованість програми — академічна, прикладна, практична. Термін навчання заочною формою становить 3 роки 10 місяців.

Термін навчання та часова організація програми допускає проходження стажування (або частини навчання) за кордоном на основі індивідуальних грантів. Мова викладання - державна. Програма включає дисципліни циклів професійної та практичної, природничо-наукової, гуманітарної та соціально-економічної підготовки, що мають ітеративний характер, змістовну спрямованість спецкурсів та навчальних дисциплін вільного вибору студентів.

4. ЗДАТНІСТЬ ВИПУСКНИКІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ДО ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ ТА ПОДАЛЬШОГО НАВЧАННЯ.

Випускники можуть обіймати посади інженера-механіка, 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.

Випускники першого (бакалаврського) рівня вищої освіти можуть продовжувати навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти у навчальних закладах відповідного рівня акредитації.

5. ВИКЛАДАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Основний підхід: проблемно-орієнтоване студентоцентроване навчання з елементами самонавчання.

Методи викладання: лекції, практичні та лабораторні заняття, консультації, наукові семінари, демонстраційні класи, стажування/практика.

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 розвитку критичного мислення, технологія навчання як дослідження, технологія проектного навчання.

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).

6. КОМПЕТЕНТНОСТІ БАКАЛАВРА ЕНЕРГЕТИЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ

6.1.Інтегральні компетентності

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі енергетичного машинобудування або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій тепломасообміну, технічної термодинаміки, гідрогазодинаміки, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

6.2. Загальні компетентності (за вимогами НРК)

ЗК ₁	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК ₂	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
ЗК ₃	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК ₄	Здатність використовувати іноземну мову у професійній діяльності.
ЗК ₅	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
ЗК ₆	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК ₇	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК ₈	Здатність працювати в команді.
ЗК ₉	Навички міжособистісної взаємодії.
ЗК ₁₀	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня
ЗК ₁₁	Цінування та повага різноманітності та мультикультурності.
ЗК ₁₂	Навички здійснення безпечної діяльності.
ЗК ₁₃	Здатність забезпечувати якість виконуваних робіт.
ЗК ₁₄	Прагнення до збереження навколишнього середовища.
ЗК ₁₅	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

6.3. Професійні компетентності бакалавра енергетичного машинобудування за спеціальністю

Узагальнений об'єкт професійної діяльності – системи і технології енергетичного машинобудування.

Види професійної діяльності – експертна, проектно-конструкторська, організація виробництва двигунів, організація технічної експлуатації двигунів.

Професійні компетентності бакалавра енергетичного машинобудування – здатності до реалізації таких професійних обов'язків за видами діяльності:

Експертна діяльність	
ПК ₁	Здатність продемонструвати систематичне розуміння ключових аспектів та концепції розвитку галузі енергетичного машинобудування.
ПК ₂	Здатність застосовувати свої знання і розуміння для визначення, формулювання і вирішення інженерних завдань з використанням типових методів.
ПК ₃	Здатність аналізувати інформацію з літературних джерел, здійснювати патентний пошук, а також використовувати бази даних та інші джерела інформації для здійснення професійної діяльності.
ПК ₄	Здатність брати участь у роботі над інноваційними проектами, використовуючи методи дослідницької діяльності.
Проектно-конструкторська діяльність	
ПК ₅	Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні деталей і вузлів енергетичного і технологічного обладнання.
ПК ₆	Здатність розробляти енергозберігаючі технології та енергоощадні заходи під час проектування та експлуатації енергетичного і теплотехнологічного обладнання.
ПК ₇	Здатність забезпечувати моделювання об'єктів і процесів з використанням стандартних і спеціальних пакетів програм та засобів автоматизації інженерних розрахунків, проводити експерименти за заданими методиками з обробкою й аналізом результатів.
Організація виробництва машин і двигунів	
ПК ₈	Здатність вибирати основні й допоміжні матеріали та способи реалізації основних теплотехнологічних процесів при створенні нового обладнання в галузі енергомашинобудування і застосовувати прогресивні методи експлуатації

	теплотехнологічного обладнання для об'єктів енергетики, промисловості і транспорту, комунально-побутового та аграрного секторів економіки.
ПК ₉	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.
Організація технічної експлуатації машин і двигунів	
ПК ₁₀	Здатність визначати режими експлуатації енергетичного та теплотехнологічного обладнання та застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів.
ПК ₁₁	Здатність виконувати роботи зі стандартизації, уніфікації та технічної підготовки до сертифікації технічних засобів, систем, процесів, устаткування й матеріалів, організовувати метрологічне забезпечення теплотехнологічних процесів з використанням типових методів контролю якості продукції у галузі енергетичного машинобудування.
ПК ₁₂	Здатність використовувати стандартні методики планування експериментальних досліджень, здійснювати обробку та узагальнення результатів експерименту.

7. ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Уміння бакалавра визначаються за видами навчальної діяльності як конкретизація загальних і професійних компетентностей в програмах навчальних дисциплін, практик, індивідуальних завдань і застосовуються як критерії відбору необхідних і достатніх знань (змістових модулів), які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти.

Знання і розуміння	
РН ₁	Знання і розуміння математики та тепломасообміну, технічної термодинаміки, гідрогазодинаміки, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки, конструкційних матеріалів на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.
РН ₂	Знання і розуміння інженерних дисциплін на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях.
РН ₃	Розуміння широкого міждисциплінарного контексту спеціальності «Енергетичне машинобудування».
Інженерний аналіз	
РН ₄	Здатність розуміти інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до спеціалізацій «Енергетичні установки транспортних засобів» та «Технічне обслуговування і діагностика двигунів внутрішнього згорання» спеціальності «Енергетичне машинобудування»; обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.
РН ₅	Здатність виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання відповідно до спеціалізацій «Енергетичні установки транспортних засобів» та «Технічне обслуговування і діагностика двигунів внутрішнього згорання» спеціальності «Енергетичне машинобудування»; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.
Проектування	
РН ₆	Здатність розробляти і проектувати вироби в галузі енергетичного машинобудування, процеси і системи, що задовольняють встановленим вимогам, які можуть включати обізнаність про нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище,

	економіка і промисловість) аспекти; обрання і застосовування адекватної методології проектування.
РН ₇	Здатність використовувати розуміння передових досягнень при проектуванні об'єктів енергетичного машинобудування.
Дослідження	
РН ₈	Здатність здійснювати пошук літератури, використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації, здійснювати моделювання з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань спеціальності «Енергетичне машинобудування» спеціалізацій «Енергетичні установки транспортних засобів» та «Технічне обслуговування і діагностика двигунів внутрішнього згорання».
РН ₉	Здатність застосовувати кодекси практики і правила техніки безпеки для спеціальності «Енергетичне машинобудування» спеціалізацій «Енергетичні установки транспортних засобів» та «Технічне обслуговування і діагностика двигунів внутрішнього згорання».
РН ₁₀	Лабораторні / технічні навички та вміння планувати і виконувати експериментальні дослідження за допомогою інструментальних засобів (вимірювальних приладів), оцінювати похибки проведення досліджень, робити висновки.
Інженерна практика	
РН ₁₁	Розуміння застосовуваних методик проектування і дослідження, а також їх обмежень відповідно до спеціалізацій «Енергетичні установки транспортних засобів» та «Технічне обслуговування і діагностика двигунів внутрішнього згорання» спеціальності «Енергетичне машинобудування».
РН ₁₂	Практичні навички вирішення завдань, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень відповідно до спеціалізацій «Енергетичні установки транспортних засобів» та «Технічне обслуговування і діагностика двигунів внутрішнього згорання».
РН ₁₃	Здатність застосовувати обладнання, матеріали та інструменти, інженерні технології і процеси, а також розуміння їх обмежень відповідно до спеціалізацій «Енергетичні установки транспортних засобів» та «Технічне обслуговування і діагностика двигунів внутрішнього згорання» спеціальності «Енергетичне машинобудування».
РН ₁₄	Здатність застосовувати норми інженерної практики відповідно до спеціалізацій «Енергетичні установки транспортних засобів» та «Технічне обслуговування і діагностика двигунів внутрішнього згорання» спеціальності «Енергетичне машинобудування».
РН ₁₅	Розуміння нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідків інженерної практики.
Судження	
РН ₁₆	Здатність збирати й інтерпретувати відповідні дані і аналізувати складності в межах спеціалізацій «Енергетичні установки транспортних засобів» та «Технічне обслуговування і діагностика двигунів внутрішнього згорання» спеціальності «Енергетичне машинобудування» для донесення суджень, які відображають відповідні соціальні та етичні проблеми.
РН ₁₇	Здатність керувати професійною діяльністю, приймати участь у роботі над проектами відповідно до спеціалізацій «Енергетичні установки транспортних засобів» та «Технічне обслуговування і діагностика двигунів внутрішнього згорання» спеціальності «Енергетичне машинобудування», беручи на себе відповідальність за прийняття рішень.
Комунікація та командна робота	
РН ₁₈	Здатність ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень з інженерним співтовариством і суспільством загалом.
РН ₁₉	Здатність ефективно працювати в національному та міжнародному контексті, як особистість і як член команди, і ефективно співпрацювати з інженерами та не

	інженерами.
Навчання протягом життя	
RH ₂₀	Здатність до розуміння необхідності самостійного навчання протягом життя.
RH ₂₁	Здатність відстежувати розвиток науки і техніки.

8. ОСНОВНІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

8.1. Перелік освітніх компонентів (дисциплін, практик, курсових і кваліфікаційних робіт)

Обсяг освітньо-професійної програми становить 240 кредитів ЄКТС. Нормативна частина програми становить 163 кредити ЄКТС (67,9 %). Обсяг вибіркової частини – 60,5 кредитів ЄКТС (25,2 %). Обсяг практичної підготовки становить – 9 кредитів (3,8 %). Підготовка і захист випускної роботи – 7,5 кредитів (3,1 %).

№	Вид навчальної діяльності	Компетентності	Обсяг, кред.	Результат навчання
1	2	3	4	5
1	ЗАГАЛЬНА ТА ПРОФЕСІЙНО-ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ		169,5	
1.1.	Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки		17	
ГСЕ.Н.01	Історія України та української культури	ЗК ₁ , ЗК ₆ , ЗК ₁₁ , ЗК ₁₅	5	RH ₁₈ - RH ₂₁
ГСЕ.Н.02	Українська мова (за професійним спрямуванням)	ЗК ₁ , ЗК ₃ , ЗК ₇ , ЗК ₁₀	3	RH ₁₈ , RH ₁₉
ГСЕ.Н.03	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	ЗК ₁ , ЗК ₄ , ЗК ₆ , ЗК ₁₃	6	RH ₁₈ , RH ₁₉
ГСЕ.Н.04	Філософія техніки	ЗК ₁ , ЗК ₆ , ЗК ₈ -ЗК ₁₁ , ЗК ₁₅	3	RH ₁₈ - RH ₂₁
1.1.1.	Вибіркові дисципліни самостійного вибору студента			
ГСЕ.С.05	Фізична культура	ЗК ₈ , ЗК ₁₂	-	RH ₁₈ , RH ₁₉
1.2.	Цикл математичної та природничо-наукової підготовки		37	
МПН.Н01	Фізика	ЗК ₁ , ЗК ₁₃ , ЗК ₁₅	11	RH ₁ , RH ₁₀
МПН.Н02	Математика	ЗК ₁ , ЗК ₁₃ , ЗК ₁₅	14	RH ₁
МПН.Н03	Хімія	ЗК ₁ , ЗК ₁₃ , ЗК ₁₅	4	RH ₁ , RH ₁₀
МПН.Н04	Інформатика	ЗК ₁ , ЗК ₅ , ЗК ₇	5	RH ₄ , RH ₁₀
МПН.Н05	Екологія	ЗК ₁ , ЗК ₁₂ , ЗК ₁₄ , ЗК ₁₅	3	RH ₅ , RH ₁₀ , RH ₁₅
1.2.1.	Вибіркові дисципліни самостійного вибору студента		17,5	

мпн.с.01	Комп'ютерна графіка	ЗК ₁ , ЗК ₅ , ЗК ₁₃ , ПК ₇	3,5	РН ₂ , РН ₄ , РН ₆ - РН ₈ , РН ₁₀
мпн.с.02	Методи системного аналізу	ЗК ₁ , ЗК ₂ , ЗК ₇ , ПК ₄	3	РН ₄ , РН ₅ , РН ₈ , РН ₁₁ , РН ₁₂ , РН ₂₁
мпн.с.03	Математичне моделювання технологічних процесів	ЗК ₁ , ЗК ₅ , ЗК ₁₃ , ПК ₇	4	РН ₄ - РН ₈ , РН ₁₀ - РН ₁₂
мпн.с.04	Основи автоматизації проектування машин	ЗК ₁ , ЗК ₅ , ЗК ₁₃ , ПК ₇	4	РН ₂ , РН ₆ - РН ₈ , РН ₁₂
мпн.с.05	Основи наукових досліджень	ЗК ₁ , ЗК ₇ , ЗК ₁₀ , ПК ₃ , ПК ₄ , ПК ₁₂	3	РН ₃ - РН ₅ , РН ₇ , РН ₈ , РН ₁₁ , РН ₁₂ , РН ₁₆ , РН ₁₉ - РН ₂₁
1.3.	Цикл професійної та практичної підготовки		55,5	
пп.н.01	Нарисна геометрія та інженерна графіка	ЗК ₁ , ЗК ₂ , ПК ₂	7	РН ₂ , РН ₆ , РН ₁₀
пп.н.02	Теоретична механіка	ЗК ₁ , ЗК ₂ , ПК ₅	8	РН ₁ , РН ₄ , РН ₁₀
пп.н.03	Опір матеріалів	ЗК ₁ , ЗК ₂ , ПК ₅ , ПК ₈	7	РН ₁ , РН ₄ , РН ₁₀
пп.н.04	Теорія механізмів і машин	ЗК ₁ , ЗК ₂ , ПК ₂ , ПК ₅	5	РН ₁ , РН ₄ , РН ₆ , РН ₁₀ , РН ₁₁ , РН ₁₇ , РН ₁₈
пп.н.05	Гідравліка, гідро- та пневмоприводи	ЗК ₁ , ЗК ₂ , ПК ₂	4,5	РН ₁ , РН ₄ , РН ₁₀
пп.н.06	Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство	ЗК ₁ , ЗК ₂ , ПК ₆ , ПК ₈	6	РН ₁ , РН ₄ , РН ₁₀ , РН ₁₃
пп.н.07	Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання	ЗК ₁ , ЗК ₂ , ПК ₅ , ПК ₁₁	4	РН ₂ , РН ₄ , РН ₁₀ , РН ₁₃
пп.н.08	Деталі машин	ЗК ₁ , ЗК ₂ , ПК ₅	7	РН ₂ , РН ₄ - РН ₆ , РН ₁₀ , РН ₁₁ , РН ₁₃ , РН ₁₇ , РН ₁₈
пп.н.09	Електротехніка, електроніка, мікропроцесорна техніка	ЗК ₁ , ЗК ₂ , ПК ₆	4	РН ₂ , РН ₄ , РН ₁₀
пп.н.10	Основи охорони праці та безпека життєдіяльності	ЗК ₁ , ЗК ₂ , ЗК ₁₂	3	РН ₅ , РН ₉ , РН ₁₀ , РН ₁₅ , РН ₁₆
1.3.1.	Вибіркові дисципліни професійної та практичної підготовки		43	
пп.в.01	Історія інженерної діяльності	ПК ₁ , ПК ₃	3	РН ₃ , РН ₁₅ , РН ₁₆ , РН ₂₁
пп.в.02	Теоретичні основи теплотехніки	ПК ₁ , ПК ₆ , ПК ₉	4	РН ₁ , РН ₄ , РН ₅ , РН ₁₀
пп.в.03	Триботехніка	ПК ₆ , ПК ₁₀	4	РН ₁ , РН ₄ , РН ₅ , РН ₁₀
пп.в.04	Динаміка механічних систем	ПК ₅ , ПК ₇	4	РН ₂ , РН ₄ -

				PH ₈ , PH ₁₀ , PH ₁₁
пп.в.05	Технологічні основи машинобудування	ПК ₁ , ПК ₅ , ПК ₈ , ПК ₉	4	PH ₂ , PH ₄ , PH ₁₀ , PH ₁₃ , PH ₁₄
пп.в.06	Експлуатація та обслуговування машин	ПК ₁ , ПК ₁₀ , ПК ₁₁	5	PH ₂ , PH ₄ , PH ₅ , PH ₁₀ , PH ₁₃ , PH ₁₄
пп.в.07	Екологія транспорту	ПК ₁ , ПК ₆ , ПК ₁₀	3	PH ₂ , PH ₄ , PH ₅ , PH ₁₀ , PH ₁₂ - PH ₁₆
пп.в.08	Стратегія сталого розвитку	ПК ₁ , ПК ₃	3	PH ₅ , PH ₁₅ , PH ₁₆ , PH ₁₉ - PH ₂₁
пп.в.09	Експлуатаційні матеріали	ПК ₁ , ПК ₆ , ПК ₁₀	3	PH ₂ , PH ₄ , PH ₁₀ , PH ₁₃
пп.в.10	Використання альтернативних палив на дорожніх транспортних засобах	ПК ₁ , ПК ₆ , ПК ₁₀	3	PH ₂ , PH ₄ , PH ₇ , PH ₁₀ , PH ₁₃ , PH ₁₄
пп.в.11	Методи випробування машин та основи сертифікації	ПК ₁ , ПК ₉ , ПК ₁₁	4	PH ₂ , PH ₄ , PH ₁₀ , PH ₁₃ , PH ₁₄ , PH ₁₆
пп.в.12	Економіка підприємства	ПК ₁ , ПК ₁₀	3	PH ₅ , PH ₁₅ , PH ₁₆ , PH ₁₈ , PH ₁₉
2	ПРОФЕСІЙНА ТА ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА ВІДПОВІДНО ДО СПЕЦІАЛІЗАЦІЙ		53,5	
2.1.	Спеціалізація «Енергетичні установки транспортних засобів»		53,5	
пп.с.01	Конструкція та динаміка двигунів внутрішнього згоряння	ПК ₁ , ПК ₂ , ПК ₅	9	PH ₂ , PH ₄ - PH ₆ , PH ₁₀ - PH ₁₄ , PH ₁₇ , PH ₁₈
пп.с.02	Автомобілі	ПК ₁ , ПК ₂ , ПК ₅ , ПК ₁₀	7	PH ₂ , PH ₄ - PH ₆ , PH ₁₀ - PH ₁₄ , PH ₁₇ , PH ₁₈
пп.с.03	Теорія двигунів внутрішнього згоряння	ПК ₁ , ПК ₂ , ПК ₆	6	PH ₂ , PH ₄ , PH ₅ , PH ₁₁ - PH ₁₃
пп.с.04	Електрообладнання автомобілів	ПК ₁ , ПК ₁₀	4	PH ₂ , PH ₄ , PH ₁₀ , PH ₁₃ , PH ₁₄
пп.с.05	Гідроприводи машин	ПК ₁ , ПК ₅ , ПК ₆	3	PH ₂ , PH ₄ , PH ₁₀ , PH ₁₃ , PH ₁₄
пп.с.06	Експлуатація та ремонт двигунів внутрішнього згоряння	ПК ₁ , ПК ₆ , ПК ₁₀	3,5	PH ₂ , PH ₄ , PH ₅ , PH ₁₀ - PH ₁₄
пп.с.07	Системи двигунів внутрішнього згоряння	ПК ₁ , ПК ₆ , ПК ₈ , ПК ₉	4	PH ₂ , PH ₄ , PH ₁₀ - PH ₁₄
пп.с.08	Автоматизація виробничих процесів і	ПК ₁ , ПК ₆ , ПК ₈ ,	3	PH ₂ , PH ₄ ,

	робототехніка	ПК ₉		РН ₇ , РН ₁₀ , РН ₁₃ , РН ₁₄
пп.с.09	Автоматичне регулювання двигунів внутрішнього згоряння	ПК ₁ , ПК ₈ , ПК ₉ , ПК ₁₀	4	РН ₂ , РН ₄ - РН ₆ , РН ₁₀ - РН ₁₄
пп.с.10	Газова динаміка та агрегати наддування	ПК ₁ , ПК ₂ , ПК ₅ - ПК ₇	4	РН ₂ , РН ₄ - РН ₆ , РН ₁₀ - РН ₁₄ , РН ₁₇ , РН ₁₈
пп.с.11	Електронні системи управління двигунами	ПК ₁ , ПК ₆ , ПК ₁₀	3	РН ₂ , РН ₄ , РН ₇ , РН ₁₂ - РН ₁₄
пп.с.12	Характеристики двигунів внутрішнього згоряння та їх визначення	ПК ₁ , ПК ₉ , ПК ₁₀	3	РН ₂ , РН ₄ , РН ₁₂ - РН ₁₄
2.2.	Спеціалізація «Технічне обслуговування і діагностика двигунів внутрішнього згоряння»			
пп.с.13	Конструкція та динаміка двигунів внутрішнього згоряння	ПК ₁ , ПК ₂ , ПК ₅	9	РН ₂ , РН ₄ - РН ₆ , РН ₁₀ - РН ₁₄ , РН ₁₇ , РН ₁₈
пп.с.14	Автомобілі	ПК ₁ , ПК ₂ , ПК ₅ , ПК ₁₀	7	РН ₂ , РН ₄ - РН ₆ , РН ₁₀ - РН ₁₄ , РН ₁₇ , РН ₁₈
пп.с.15	Теорія двигунів внутрішнього згоряння	ПК ₁ , ПК ₂ , ПК ₆	6	РН ₂ , РН ₄ , РН ₅ , РН ₁₁ - РН ₁₃
пп.с.16	Електрообладнання автомобілів	ПК ₁ , ПК ₁₀	4	РН ₂ , РН ₄ , РН ₁₀ , РН ₁₃ , РН ₁₄
пп.с.17	Гідроприводи машин	ПК ₁ , ПК ₅ , ПК ₆	3	РН ₂ , РН ₄ , РН ₁₀ , РН ₁₃ , РН ₁₄
пп.с.18	Експлуатація та ремонт двигунів внутрішнього згоряння	ПК ₁ , ПК ₆ , ПК ₁₀	3,5	РН ₂ , РН ₄ , РН ₅ , РН ₁₀ - РН ₁₄
пп.с.19	Системи двигунів внутрішнього згоряння та їх технічне обслуговування	ПК ₁ , ПК ₆ , ПК ₈ , ПК ₉	4	РН ₂ , РН ₄ , РН ₁₀ - РН ₁₄
пп.с.20	Автоматизація виробничих процесів і робототехніка	ПК ₁ , ПК ₆ , ПК ₈ , ПК ₉	3	РН ₂ , РН ₄ , РН ₇ , РН ₁₀ , РН ₁₃ , РН ₁₄
пп.с.21	Автоматичне регулювання двигунів внутрішнього згоряння	ПК ₁ , ПК ₈ , ПК ₉ , ПК ₁₀	4	РН ₂ , РН ₄ - РН ₆ , РН ₁₀ - РН ₁₄
пп.с.22	Газова динаміка, агрегати наддування та їх технічне обслуговування	ПК ₁ , ПК ₂ , ПК ₅ - ПК ₇	4	РН ₂ , РН ₄ - РН ₆ , РН ₁₀ - РН ₁₄ , РН ₁₇ , РН ₁₈
пп.с.23	Сучасні засоби діагностики двигунів внутрішнього згоряння, їх систем та агрегатів	ПК ₁ , ПК ₆ , ПК ₁₀	3	РН ₂ , РН ₄ , РН ₇ , РН ₁₂ - РН ₁₄
пп.с.24	Характеристики двигунів внутрішнього згоряння та їх визначення	ПК ₁ , ПК ₉ , ПК ₁₀	3	РН ₂ , РН ₄ , РН ₁₂ - РН ₁₄

3	ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА		9	
ПП.1	Навчальна практика	ПК ₁ , ПК ₉	3	РН ₉ , РН ₁₀ , РН ₁₂ - РН ₁₉
ПП.2	Технологічна практика	ПК ₁ , ПК ₈ - ПК ₁₂	3	РН ₉ , РН ₁₀ , РН ₁₂ - РН ₁₉
ПП.3	Переддипломна практика	ПК ₁ , ПК ₄ , ПК ₈ - ПК ₁₂	3	РН ₉ , РН ₁₀ , РН ₁₂ - РН ₁₉
4	ДЕРЖАВНА АТЕСТАЦІЯ		7,5	
ДА	Випускна робота бакалавра	ЗК ₁ -ЗК ₁₅ , ПК ₁ - ПК ₁₂	7,5	РН ₁ - РН ₂₁
Разом за нормативною та вибірковою частинами			240	

8.2. Вимоги до попереднього рівня освіти здобувачів

Особа має право здобувати ступінь бакалавра за умови наявності в неї повної загальної середньої освіти.

9. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Спеціалізація «Енергетичні установки транспортних засобів»

Семестр	Зміст навчальної діяльності
1	ГСЕ.Н.01, ГСЕ.Н.03, ГСЕ.С.05, МПН.Н01, МПН.Н02, МПН.Н03, МПН.Н05, ПП.Н.01
2	ГСЕ.Н.02, ГСЕ.Н.03, ГСЕ.Н.04, ГСЕ.С.05, МПН.Н01, МПН.Н02, МПН.Н04, ПП.Н.01, ПП.В.01
3	ГСЕ.С.05, МПН.Н02, МПН.С.01, ПП.Н.02, ПП.Н.03, ПП.Н.05, ПП.Н.06, ПП.Н.09,
4	ГСЕ.С.05, , ПП.Н.02, ПП.Н.04, ПП.Н.06, ПП.Н.07, ПП.В.02, ПП.В.08, ПП.С.01, ПП.1
5	МПН.С.02, ПП.Н.08, ПП.В.04, ПП.В.05, ПП.С.02, ПП.С.03, ПП.С.05
6	МПН.С.03, ПП.Н.10, ПП.В.03, ПП.В.06, ПП.В.07, ПП.С.02, ПП.С.04, ПП.2
7	МПН.С.04, ПП.В.09, ПП.В.11, ПП.В.12, ПП.С.01, ПП.С.07, ПП.С.08, ПП.С.09
8	МПН.С.05, ПП.В.10, ПП.С.06, ПП.С.10, ПП.С.11, ПП.С.12, ПП.3, ДА

Спеціалізація «Технічне обслуговування і діагностика двигунів внутрішнього згорання»

Семестр	Зміст навчальної діяльності
1	ГСЕ.Н.01, ГСЕ.Н.03, ГСЕ.С.05, МПН.Н01, МПН.Н02, МПН.Н03, МПН.Н05, ПП.Н.01
2	ГСЕ.Н.02, ГСЕ.Н.03, ГСЕ.Н.04, ГСЕ.С.05, МПН.Н01, МПН.Н02, МПН.Н04, ПП.Н.01, ПП.В.01
3	ГСЕ.С.05, МПН.Н02, МПН.С.01, ПП.Н.02, ПП.Н.03, ПП.Н.05, ПП.Н.06, ПП.Н.09,
4	ГСЕ.С.05, , ПП.Н.02, ПП.Н.04, ПП.Н.06, ПП.Н.07, ПП.В.02, ПП.В.08, ПП.С.13, ПП.1
5	МПН.С.02, ПП.Н.08, ПП.В.04, ПП.В.05, ПП.С.14, ПП.С.15, ПП.С.17
6	МПН.С.03, ПП.Н.10, ПП.В.03, ПП.В.06, ПП.В.07, ПП.С.14, ПП.С.16, ПП.2
7	МПН.С.04, ПП.В.09, ПП.В.11, ПП.В.12, ПП.С.13, ПП.С.19, ПП.С.20, ПП.С.21

10. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ПРОГРАМ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

Компетенції освітньої програми (базові компетенції), що віднесені до певної навчальної дисципліни, мають бути трансформовані в дисциплінарні уміння шляхом декомпозиції змісту базових компетенцій.

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

11. 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».

Випускна атестація здійснюється оцінюванням ступеню сформованості базових компетенцій. Форма атестації – кваліфікаційна дипломна робота бакалавра.

12. АКАДЕМІЧНА МОБІЛЬНІСТЬ

Академічна мобільність студентів здійснюється на підставі укладення угод про співробітництво між Університетом та іноземним вищим навчальним закладом, між Університетом та вищим навчальним закладом України, між Університетом та групою вищих навчальних закладів 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.

За даною освітньою програмою передбачено навчання іноземних здобувачів вищої освіти.

Завідувач випускової кафедри
двигунів і теплотехніки,
керівник проектної групи
(гарант освітньої програми)

Гутаревич Ю.Ф.

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВЧЕНА РАДА НТУ
«ЗАТВЕРДЖЕНО»
ПРОТ. №6
16.06.2016Р

ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор Національного транспортного
університету



М.Ф.Дмитриченко

16 червня 2016 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	14 Електрична інженерія
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	142 Енергетичне машинобудування
ПРОФЕСІЙНА КВАЛІФІКАЦІЯ	Інженер - механік
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	2-й (магістерський)
СТУПІНЬ	магістр
ТИП ДИПЛОМУ ТА ОБСЯГ ПРОГРАМИ	Одиничний ступінь, 90 кредитів ЄКТС
АКРЕДИТАЦІЙНА ОРГАНІЗАЦІЯ	Національна агенція із забезпечення якості освіти
ПЕРІОД АКРЕДИТАЦІЇ	Програма впроваджена в 2016 році акредитована на 10 років
ЦИКЛ/РІВЕНЬ ПРОГРАМИ	FQ-EHEA- другий цикл QF-LLL- 7 рівень

Київ НТУ
2016

1. ВНЕСЕНО

кафедрою «Двигуни і теплотехніка» Національного транспортного університету

2. ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою Радою НТУ протокол № 6 від « 16 » червня 2016 р.
як тимчасовий документ до введення стандартів вищої освіти за спеціальністю.

3. ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ

4. РОЗРОБНИКИ

Ю.Ф. Гутаревич, д.т.н., проф., Заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, завідувач кафедри двигунів і теплотехніки;

А.А. Лісовал, д.т.н., проф., професор кафедри двигунів і теплотехніки;

В.В. Кухтик, к.т.н., доц., доцент кафедри двигунів і теплотехніки

ЗМІСТ

1.	Вступ	4
1.1.	Загальні відомості	4
1.2.	Нормативні посилання	5
1.3.	Терміни та їх визначення	5
1.4.	Позначення	8
2.	Мета освітньо-професійної програми	9
3.	Характеристика освітньо-професійної програми	9
4.	Здатність випускників освітньо-професійної програми до працевлаштування та подальшого навчання	9
5.	Викладання та оцінювання	9
6.	Програмні компетентності	10
6.1.	Інтегральні компетентності	10
6.2.	Загальні компетентності (за вимогами НРК)	10
6.3.	Професійні компетентності магістра за спеціальністю	10
7.	Програмні результати навчання	12
8.	Ресурсне забезпечення реалізації програми	13
9.	Основні компоненти освітньо-професійної програми	14
9.1.	Перелік освітніх компонентів (дисциплін, практик, курсових і кваліфікаційних робіт)	14
9.2.	Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією освітньо-професійною програмою	14
10.	Загальні вимоги до програм навчальних дисциплін	15
11.	Загальні вимоги до засобів діагностики	15
12.	Академічна мобільність	15

1. ВСТУП

1.1. Загальні відомості

Відповідно до ст. 1 «Основні терміни та їх визначення» Закону України «Про вищу освіту» освітня (освітньо-професійна чи освітньо-наукова) програма – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання, якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Вищий навчальний заклад на підставі Стандарту вищої освіти за відповідним рівнем вищої освіти з певної спеціальності розробляє освітньо-професійну програму для підготовки магістра до виконання професійних обов'язків за обраною спеціальністю (ст. 5, п.1)

Системотворюючим чинником для формування програм вищої освіти, що призначені для кадрового забезпечення галузі, застосовано загальні компетентності магістра за вимогами НРК та професійні компетентності магістра за вимогами виробничої сфери з розподілом їх для опанування за видами навчальної діяльності здобувачів. Професійні компетентності визначались як здатність до виконання певних професійних обов'язків за обраною спеціальністю.

Результати навчання (уміння, навички, знання, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти), визначаються через загальні та професійні компетентності і подаються в програмах навчальних дисциплін. Таким чином здійснюється безпосередній зв'язок освітньо-професійної програми з програмами навчальних дисциплін, практик, індивідуальних завдань для опанування запланованих результатів навчання та діагностики рівня їх сформованості.

Освітньо-професійна програма використовується під час :

- акредитації освітньої програми, інспектуванні освітньої діяльності за спеціальністю та спеціалізацією ;
- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху.

Освітньо-професійна програма враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту», Національної рамки кваліфікацій і встановлює:

- обсяг та термін навчання магістрів;
- загальні компетенції;
- професійні компетентності за спеціальністю та спеціалізаціями;
- перелік та обсяг навчальних дисциплін для опанування компетентностей освітньої програми;
- вимоги до структури навчальних дисциплін.

Освітньо-професійна програма використовується для:

- складання навчальних планів та робочих навчальних планів;
- формування індивідуальних планів студентів;
- формування програм навчальних дисциплін, практик, змісту індивідуальних завдань;
- визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;
- акредитації освітньої програми;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;
- атестації бакалаврів і магістрів спеціальності.

Користувачі освітньо-професійної програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в НТУ;
- викладачі НТУ, які здійснюють підготовку магістрів спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування»;
- Екзаменаційна комісія спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування»;
- Приймальна комісія НТУ.

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри НТУ, що здійснюють підготовку фахівців ступеня магістра спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування».

1.2. Нормативні посилання

Освітньо-професійна програма розроблена на основі таких нормативних документів:

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 // Відомості Верховної Ради. – 2014. – № 37, 38.
2. Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341.
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 №266 «Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».
4. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. – К. : Ленвіт, 2006. – 35 с.

1.3. Терміни та їх визначення

У програмі терміни вживаються в такому значенні:

- 1) *автономність і відповідальність* - здатність самостійно виконувати завдання, розв'язувати задачі і проблеми та відповідати за результати своєї діяльності;
- 2) *акредитація освітньої програми* – оцінювання освітньої програми та/або освітньої діяльності вищого навчального закладу за цією програмою на предмет відповідності стандарту вищої освіти; спроможності виконати вимоги стандарту та досягти заявлених у програмі результатів навчання; досягнення заявлених у програмі результатів навчання;
- 3) *атестація* - це встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти;
- 4) *бакалавр* - це освітній ступінь, що здобувається на першому рівні вищої освіти та присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньо-професійної програми, обсяг якої становить 180-240 кредитів ЄКТС. Обсяг освітньо-професійної програми для здобуття ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра визначається вищим навчальним закладом;
- 5) *вища освіта* – сукупність систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, інших компетентностей, здобутих у вищому навчальному закладі у відповідній галузі знань за певною кваліфікацією на рівнях вищої освіти, що за складністю є вищими, ніж рівень повної загальної середньої освіти;
- 6) *вищий навчальний заклад* – окремий вид установи, яка є юридичною особою приватного або публічного права, діє згідно з виданою ліцензією на провадження освітньої діяльності на певних рівнях вищої освіти, проводить наукову, науково-технічну, інноваційну та/або методичну діяльність, забезпечує організацію освітнього процесу і здобуття особами вищої освіти, післядипломної освіти з урахуванням їхніх покликань, інтересів і здібностей;
- 7) *галузь знань* – основна предметна область освіти і науки, що включає групу споріднених спеціальностей, за якими здійснюється професійна підготовка;

8) *дипломна робота* – це кваліфікаційна робота, що має на меті виконання виробничих завдань, спрямованих на організацію технологічного процесу (технічну підготовку, забезпечення функціонування, контроль) та управління (планування, облік, аналіз, регулювання) організацією та власне технологічним процесом. Програми дипломних робіт зазвичай регламентовано певними професійними функціями й завданнями згідно з освітніми стандартами відповідних рівнів підготовки

9) *дипломний проект* – це кваліфікаційна робота, що присвячена реалізації виробничих завдань, переважна більшість яких віднесена до проектної та проектно-конструкторської професійних функцій. У межах цієї роботи передбачається виконання технічного завдання, ескізного й технічного проектів, робочої, експлуатаційної, ремонтної документації тощо;

10) *дисциплінарні компетентності* – деталізовані в програмі компетентності як результат декомпозиції компетентностей фахівця спеціальності (спеціалізації) певного рівня вищої освіти;

11) *Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система (ЄКТС)* – система трансферу і накопичення кредитів, що використовується в Європейському просторі вищої освіти з метою надання, визнання, підтвердження кваліфікацій та освітніх компонентів і сприяє академічній мобільності здобувачів вищої освіти. Система ґрунтується на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених результатів навчання, та обліковується в кредитах ЄКТС;

12) *засоби діагностики* – документи, що затверджені в установленому порядку, та призначені для встановлення ступеню досягнення запланованого рівня сформованості компетентностей студента при контрольних заходах;

13) *здобувачі вищої освіти* – особи, які навчаються у вищому навчальному закладі на певному рівні вищої освіти з метою здобуття відповідного ступеня і кваліфікації;

14) *змістовий модуль* – сукупність умінь, знань, цінностей, які забезпечують реалізацію певної компетентності;

15) *знання* - осмислена та засвоєна суб'єктом наукова інформація, що є основою його усвідомленої, цілеспрямованої діяльності. Знання поділяються на емпіричні (фактологічні) і теоретичні (концептуальні, методологічні);

16) *інтегральна компетентність* - узагальнений опис кваліфікаційного рівня, який виражає основні компетентнісні характеристики рівня щодо навчання та/або професійної діяльності;

17) *інтегрована оцінка* – результат оцінювання конкретизованих завдань різних рівнів з урахуванням коефіцієнта пріоритетності (запланованого рівня сформованості компетентностей);

18) *інформаційне забезпечення навчальної дисципліни* – засоби навчання, у яких системно викладено основи знань з певної дисципліни на рівні сучасних досягнень науки і культури, опора для самоосвіти і самонавчання (підручники, навчальні посібники, навчально-наочні посібники, навчально-методичні посібники, хрестоматії, словники, енциклопедії, довідники тощо);

19) *кваліфікаційний рівень* - структурна одиниця Національної рамки кваліфікацій, що визначається певною сукупністю компетентностей, які є типовими для кваліфікацій даного рівня;

20) *кваліфікація* - офіційний результат оцінювання і визнання, який отримано, коли уповноважений компетентний орган установив, що особа досягла компетентностей (результатів навчання) за заданими стандартами;

21) *компетентність/компетентності* (за НРК) – здатність особи до виконання певного виду діяльності, що виражається через знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості;

22) *комунікація* - взаємозв'язок суб'єктів з метою передавання інформації, узгодження дій, спільної діяльності;

23) *кредит Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи* (далі – кредит ЄКТС) – одиниця вимірювання обсягу навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених (очікуваних) результатів навчання. Обсяг одного кредиту ЄКТС становить 30 годин. Навантаження одного навчального року за денною формою навчання становить, як правило, 60 кредитів ЄКТС;

24) *курсова робота* – індивідуальне завдання, виконання якого спрямовано на організацію технологічного процесу (наприклад, технічну підготовку, забезпечення функціонування, контроль) та управління ним (планування, облік, аналіз, регулювання);

25) *курсовий проект* – індивідуальне завдання виконання якого відноситься здебільшого до проектної та проектно-конструкторської діяльності. Цей вид навчальної роботи може включати елементи технічного завдання, ескізні та технічні проекти, розроблення робочої, експлуатаційної, ремонтної документації тощо. Виконання курсового проекту регламентується відповідними стандартами;

26) *магістр* - це освітній ступінь, що здобувається на другому рівні вищої освіти та присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти відповідної освітньої програми. Ступінь магістра здобувається за освітньо-професійною або за освітньо-науковою програмою. Обсяг освітньо-професійної програми підготовки магістра становить 90-120 кредитів ЄКТС, обсяг освітньо-наукової програми - 120 кредитів ЄКТС. Освітньо-наукова програма магістра обов'язково включає дослідницьку (наукову) компоненту обсягом не менше 30 відсотків;

27) *методичне забезпечення навчальної дисципліни* – рекомендації до супроводження навчальної діяльності студента за всіма видами навчальних занять, що містить, у тому числі інформацію щодо засобів та процедури контрольних заходів, їх форми та змісту, методів розв'язання вправ, джерел інформації;

28) *модульний контроль* – оцінювання ступеню досягнення студентом запланованого рівня сформованості компетентностей за видами навчальних занять;

29) *молодший бакалавр* - це освітньо-професійний ступінь, що здобувається на початковому рівні (короткому циклі) вищої освіти і присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньо-професійної програми, обсяг якої становить 90-120 кредитів ЄКТС;

30) *навчальна дисципліна* – сукупність модулів, що підлягає підсумковому контролю;

31) *навчальний елемент* – мінімальна навчальна інформація самостійного смислового значення (поняття, явища, відношення, алгоритми);

32) *об'єкт діагностики* – компетентності, опанування яких забезпечуються навчальною дисципліною;

33) *освітній процес* – це інтелектуальна, творча діяльність у сфері вищої освіти і науки, що провадиться у вищому навчальному закладі (науковій установі) через систему науково-методичних і педагогічних заходів та спрямована на передачу, засвоєння, примноження і використання знань, умінь та інших компетентностей у осіб, які навчаються, а також на формування гармонійно розвиненої особистості.

34) *освітня (освітньо-професійна чи освітньо-наукова) програма* – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти;

35) *освітня діяльність* – діяльність вищих навчальних закладів, що провадиться з метою забезпечення здобуття вищої, післядипломної освіти і задоволення інших освітніх потреб здобувачів вищої освіти та інших осіб;

36) *підсумковий контроль* – комплексне оцінювання запланованого рівня сформованості дисциплінарних компетентностей;

37) *поточний контроль* – оцінювання засвоєння студентом навчального матеріалу під

час проведення аудиторного навчального заняття (опитування студентів на лекціях, перевірка та прийом звітів з виконання лабораторних робіт, тестування тощо);

38) *програма дисципліни* – нормативний документ, що визначає зміст навчальної дисципліни відповідно до освітньої програми, розробляється кафедрою, яка закріплена наказом ректора для викладання дисципліни;

39) *результати навчання* (Закон України «Про вищу освіту») – сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання за певною освітньо-професійною, освітньо-науковою програмою, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти;

40) *результати навчання* (Національна рамка кваліфікацій) – компетентності (знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості), які набуває та/або здатна продемонструвати особа після завершення навчання;

41) *рівень сформованості дисциплінарної компетентності* – частка правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій від загальної кількості запитань або суттєвих операцій еталону рішень;

42) *робоча програма дисципліни* – нормативний документ, що розроблений на основі програми дисципліни відповідно до річного навчального плану (містить розподіл загального часу на засвоєння окремих навчальних елементів і модулів за видами навчальних занять та формами навчання);

43) *самостійна робота* – діяльність студента з вивчення навчальних елементів та змістових модулів, опанування запланованих компетентностей, виконання індивідуальних завдань, підготовки до контрольних заходів;

44) *спеціалізація* – складова спеціальності, що визначається вищим навчальним закладом та передбачає профільну спеціалізовану освітньо-професійну чи освітньо-наукову програму підготовки здобувачів вищої та післядипломної освіти;

45) *спеціальність* – складова галузі знань, за якою здійснюється професійна підготовка;

46) *стандарт вищої освіти* – це сукупність вимог до змісту та результатів освітньої діяльності вищих навчальних закладів і наукових установ за кожним рівнем вищої освіти в межах кожної спеціальності;

47) *стандарт освітньої діяльності* – це сукупність мінімальних вимог до кадрового, навчально-методичного, матеріально-технічного та інформаційного забезпечення освітнього процесу вищого навчального закладу й наукової установи;

48) *уміння* – здатність застосовувати знання для виконання завдань та розв'язання задач і проблем. Уміння поділяються на когнітивні (інтелектуально-творчі) та практичні (на основі майстерності з використанням методів, матеріалів, інструкцій та інструментів).

49) *якість вищої освіти* – рівень здобутих особою знань, умінь, навичок, інших компетентностей, що відображає її компетентність відповідно до стандартів вищої освіти.

1.4. Позначення

НРК – Національна рамка кваліфікацій;

ЗК – загальні компетентності;

ГК – гуманітарні компетентності;

ФК – фундаментальні компетентності;

ПК – професійні компетентності за спеціальністю;

ПК_N – професійні компетентності за спеціалізацією N;

Н – нормативний вид навчальної діяльності за спеціальністю;

В – вибіркова навчальна діяльність;

С_N – види навчальної діяльності спеціалізації N;

С^О_N – види навчальної діяльності спеціалізації N за вибором НТУ;

КП(КР) – курсовий проект (курсова робота)

2. МЕТА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ 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, педагогічної і наукової діяльності.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Предметна область (галузь знань) — 14 «Електрична інженерія»; Основна зорієнтованість програми — наукова, викладацька та практична професійна діяльність; Спрямованість програми — академічна, прикладна, практична. Термін навчання заочною формою становить 1 рік 5 місяців.

Термін навчання та часова організація програми допускає проходження стажування (або частини навчання) за кордоном на основі індивідуальних грантів. Мова викладання - державна. Програма включає дисципліни циклів професійної та практичної, фундаментальної та професійно-орієнтованої, гуманітарної та соціально-економічної підготовки, що мають інтерактивний характер, змістовну спрямованість спецкурсів та навчальних дисциплін вільного вибору студентів.

4. ЗДАТНІСТЬ ВИПУСКНИКІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ДО ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ ТА ПОДАЛЬШОГО НАВЧАННЯ.

Випускники можуть працювати фахівцем тісно пов'язаним з проектуванням, конструюванням, дослідженням, монтажем і експлуатацією енергетичних машин, агрегатів установок і систем їх управління. Випускники можуть працювати механіком з експлуатації установок; інженером на машинобудівних підприємствах; інженером у відділах підготовки та перепідготовки працівників; завідувачем лабораторії, молодшим науковим співробітником, інженером-дослідником у галузевих науково-дослідних установах, проектних організаціях; інженером-конструктором у проектних організаціях машинобудівного профілю; викладачем навчальних дисциплін фахового спрямування у навчальних закладах; інженером-технологом, керівником різних рівнів на підприємствах транспортного спрямування; експертом у впливі енергетичних установок на навколишнє середовище; спеціалістом з охорони праці, організатором виробництва, менеджером інвестиційних та інших ринкових структур, діяльність яких пов'язана з транспортними перевезеннями в Україні та за її межами.

Випускники другого (магістерського) рівня вищої освіти можуть продовжувати навчання для здобуття ступеня доктора філософії у навчальних закладах відповідного рівня акредитації.

5. ВИКЛАДАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Основний підхід: проблемно-орієнтоване студентоцентроване навчання з елементами самонавчання.

Методи викладання: лекції, практичні та лабораторні заняття, консультації, наукові семінари, демонстраційні класи, стажування/практика.

Освітньо-професійною 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 розвитку критичного мислення, технологія навчання як дослідження, технологія проектного навчання.

Методи оцінювання (екзамени, тести, практика, контрольні, курсові роботи та проекти, 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 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).

6. КОМПЕТЕНТНОСТІ МАГІСТРА ЕНЕРГЕТИЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ

6.1.Інтегральні компетентності

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми енергетичного машинобудування або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

6.2. Загальні компетентності (за вимогами НРК)

ЗК ₁	Здатність розвивати свій інтелектуальний та загальнокультурний рівень.
ЗК ₂	Здатність самостійно вибирати джерела інформації, набувати необхідні знання для вирішення практичних завдань, в тому числі нестандартних.
ЗК ₃	Здатність спілкування державною та щонайменше однією з іноземних мов
ЗК ₄	Здатність до ефективних комунікативних взаємодій, у тому числі засобами інформаційних технологій
ЗК ₅	Здатність ідентифікувати, знаходити і отримувати необхідні дані.
ЗК ₆	Здатність розуміння зовнішньої і внутрішньої політики держави, знання її історії і тенденцій розвитку
ЗК ₇	Здатність захисту своїх прав на підставі чинного законодавства та Конституції України.
ЗК ₈	Здатність забезпечення соціально-економічних стосунків між членами трудового колективу на правовій і демократичній основах
ЗК ₉	Здатність створення умов праці і відпочинку на основі діючих стандартів чинного законодавства
ЗК ₁₀	Здатність компетентно, зважено, методологічно правильно формулювати свою думку і пропонувати її суспільству
ЗК ₁₁	Здатність засвоєння нових знань, прогресивних технологій та новацій у галузі безпосередньої діяльності
ЗК ₁₂	Здатність самостійно набувати і використовувати нові знання в тому числі у нових галузях знань, безпосередньо не пов'язаних зі сферою діяльності, розширювати свій науковий світогляд
ЗК ₁₃	Здатність до адаптування діяльності організацій до вимог і умов споживачів та власників виробництва

6.3. Професійні компетентності магістра енергетичного машинобудування за спеціальністю

Узагальнений об'єкт професійної діяльності – системи і технології енергетичного машинобудування.

Види професійної діяльності – експертна, проектно-конструкторська, науково-дослідна, виробничо-технологічна, організаційно-управлінська, педагогічна.

Професійні компетентності магістра енергетичного машинобудування – здатності до реалізації таких професійних обов'язків за видами діяльності:

Експертна діяльність	
ПК ₁	Збір та вивчення науково-технічної літератури з питань створення прогресивних конструкцій і технологій, зміцнення і відновлення систем і деталей
ПК ₂	Аналіз інформаційних джерел у області автомобілебудування, двигунобудування
ПК ₃	Проведення патентних досліджень
ПК ₄	Вивчення стану питання та досягнень в області проектування
ПК ₅	Вивчення та аналіз розвитку конструкцій машин, технологій, перспективних і високоефективних моделей та обладнання
ПК ₆	Обґрунтування напряму досліджень та засобів розв'язання поставлених задач
ПК ₇	Розробка принципових технічних рішень у відповідності до завдання
Проектно-конструкторська діяльність	
ПК ₈	Здатність проводити аналіз різних варіантів, пошук компромісних рішень
ПК ₉	Втілення технічних, технологічних та економічних рішень у конкретну конструкцію машин із використання необхідних розрахунків
ПК ₁₀	Узгодження конструкторських рішень з технічними службами підприємства
ПК ₁₁	Складання технічних звітів, пояснювальних записок, інструкцій з експлуатації машин, двигунів
ПК ₁₂	Доведення конструкції та випробування вузлів, механізмів, машин до відповідності діючим вимогам
Науково-дослідна діяльність	
ПК ₁₃	Здатність використовувати знання теоретичних і експериментальних методів наукових досліджень
ПК ₁₄	Готовність використовувати сучасні досягнення науки і передових технологій у науково-дослідній роботі
ПК ₁₅	Готовність складати практичні рекомендації з використання результатів наукових досліджень
ПК ₁₆	Здатність самостійно обирати методику проведення випробувань
ПК ₁₇	Здатність самостійно організувати проведення експериментальних досліджень та вміти аналізувати отриману інформацію
Організаційно-управлінська діяльність	
ПК ₁₈	Здатність ефективно приймати участь у програмах впровадження нової продукції і технологій
ПК ₁₉	Здатність організувати роботу колективу виконавців, визначити порядок виконання робіт
ПК ₂₀	Розробка інструкцій і документації по безпечних методах праці згідно конкретних умов виробництва
ПК ₂₁	Контроль за станом трудової дисципліни і виконанням правил внутрішнього розпорядку
ПК ₂₂	Здатність організувати тренінги для співробітників, давати висновки на проекти стандартів, раціоналізаторські пропозиції.
ПК ₂₃	Здатність організувати роботу щодо здійснення контролю за якістю виготовлення, монтажем, випробуванням випущеної продукції.
ПК ₂₄	Здатність вести педагогічну діяльність

7. ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Уміння магістра визначаються за видами навчальної діяльності як конкретизація загальних і професійних компетентностей в програмах навчальних дисциплін, практик, індивідуальних завдань і застосовуються як критерії відбору необхідних і достатніх знань (змістових модулів), які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти.

Зв'язок освітньо-професійної програми з програмами підготовки за видами навчальної діяльності забезпечує якість вищої освіти на стадії проектування.

Фахівець повинен мати високий рівень професійної підготовки, яка передбачає широку гуманітарну освіту, що включає оволодіння необхідними знаннями у галузі педагогіки та правових основ освіти; забезпечує необхідний для фахівця рівень комунікації у сферах професійного та ситуативного спілкування іноземною мовою; формує інтелектуальну, творчу особистість.

Цикл професійно-орієнтованої, професійної та практичної підготовки передбачає ознайомлення магістрів з теоретичними та практичними основами педагогіки та психології; особливостями організації навчально-виховного процесу в умовах впровадження ідей Болонського процесу; основами моделювання освітньої та професійної підготовки майбутнього фахівця, а також моделі особистості фахівця; розширюють знання з історії освітньо-виховних систем, практики вищої професійної освіти та технологій навчання; поглиблюють знання про можливості інформаційних технологій та інтернет-ресурсів у професійному саморозвитку; формують уміння та навички професійної діяльності в умовах вищого навчального закладу.

Випускники повинні демонструвати знання і вміння з предметної області, а саме:

- Виконувати аналіз науково-технічної літератури;
- Складати перелік інформаційних джерел (довідників, стандартів, періодичної технічної літератури), що забезпечують роботу конструктора на даному підприємстві, організації, установі, фірмі;
- Виконувати патентний пошук;
- Знати та аналізувати, конструкції машин, вузлів, механізмів, пристроїв, обладнання, які використовуються в сучасному виробництві для забезпечення заданого робочого процесу та руху;
- Розробляти алгоритм формування найкращого складу комплектів машин та відповідних йому програм ЕОМ;
- Вирішувати задачі оптимізації для економічно ефективних конкурентоздатних технологій та засобів механізації. Вибирати і обґрунтовувати оптимальні варіанти;
- Складати аналітичний огляд з напрямку досліджень;
- Виконувати на високому рівні розрахунки на міцність та довговічність деталей і вузлів машин;
- Виконувати оцінку напруженого стану елементів машин з використанням сучасної методології розрахунку;
- Розробляти інструкції з експлуатації конструкцій машин з урахуванням правил охорони праці;
- Випробувати машини, вузли, механізми, аналізувати отримані результати досліджень;
- Розробляти та аналізувати типові технологічні процеси виробництва, технічного нормування, виконання економічних розрахунків;
- Впроваджувати технологічні процеси на даному виробництві, раціонально використовуючи інструмент, технологічні пристосування та обладнання підприємства. На основі аналізу сучасних технологій розробляти і впроваджувати нові прогресивні методи організації виробництва з використанням відповідного обладнання

- Здійснювати контроль за виконанням технологічного процесу з метою забезпечення відповідної якості продукції;
- Розробляти інструкції по охороні праці, а також проводити культурну та освітньо-професійну роботу серед працівників ;
- Вивчати інформації джерела (довідники, стандарти, правила, посібники) щодо безпечних методів з розробкою відповідних заходів;
- Проаналізувати сучасні технології то обґрунтувати вибір раціональної схеми для забезпечення підвищення темпів і якості виконання заданих робіт;
- Скласти перелік інформаційних джерел з напрямку механізації та автоматизації трудомістких процесів виробництва щодо можливостей використання бази даних на конкретному підприємстві, фірмі, акціонерному товаристві;
- Проаналізувати сучасні тенденції і напрямки розвитку при розробках нових технологій з мінімальним залученням ручних робіт;
- Здійснювати аналіз основних технологічних процесів конкретного підприємства, яким притаманні трудомісткі ручні роботи, зрівнювати їх з прогресивними технологічними схемами і робити висновки щодо максимальної їх механізації.

Когнітивні уміння та навички з предметної області:

- Здатність використовувати професійно-профільні знання й практичні навички з фундаментальних дисциплін під час проектування ремонтно-обслуговуючих підприємств та проведенні заходів з підтримки справного і працездатного стану парку машин;
- Вміння проводити діагностику машин і обладнання, виробів та конструкцій, знання технологічних процесів ремонтно-відновлювальних робіт;
- Вміння впроваджувати заходи з підвищення техніко- експлуатаційних показників експлуатації машин і обладнання.

8. РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМИ

Ресурсне забезпечення реалізації програми наведено у додатках. Специфічні характеристики кадрового забезпечення наведені у Додатку 1. Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення наведені у Додатку 2. Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення наведені у додатку 3.

9. ОСНОВНІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

9.1. Перелік освітніх компонентів (дисциплін, практик, курсових і кваліфікаційних робіт)

Обсяг освітньо-професійної програми становить 90 кредитів ЄКТС. Нормативна частина програми становить 78 кредити ЄКТС (76,5 %). Обсяг вибіркової частини – 12 кредитів ЄКТС (23,5%).

№	Вид навчальної діяльності	Компетентності	обсяг, кред.
1	2	3	4
1.1.	Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки		13,5
ПОГСЕ.Н.01	Іноземна мова наукового спілкування	ЗК ₁ - ЗК ₅	10,5
ПОГСЕ.Н.02	Основи педагогіки, включаючи педагогічну практику та методику викладання	ЗК ₁₀ – ЗК ₁₂ , ПК ₂₄ ,	3
1.2.	Цикл фундаментальної професійно-орієнтованої підготовки		6
ПОФ.Н.01	Методологія наукових досліджень	ЗК ₂ , ЗК ₂ , ПК ₁₃ - ПК ₁₇	3
ПОФ.Н.02	Охорона праці в галузі та цивільний захист	ЗК ₇ -ЗК ₉ , ПК ₁₉ -ПК ₂₁	3
1.2.1.	Вибіркові дисципліни самостійного вибору студента		12
	1 блок		
ПО.С.01	Математичне моделювання в дослідженнях ДВЗ	ПК ₄ - ПК ₇ , ПК ₁₄	6
ПО.С.02	Новітні технології в галузі	ПК ₁₃ - ПК ₁₇	3
ПО.С.03	Альтернативні палива ДВЗ	ПК ₁ , -ПК ₅	3
	2 блок		
ПО.С.04	Форсування ДВЗ	ПК ₁₃ , -ПК ₁₇	6
ПО.С.05	Надійність ДВЗ	ПК ₁₈ , -ПК ₂₃	3
ПО.С.06	Сучасні комп'ютерні технології	ПК ₁ , -ПК ₅	3
1.3.	Цикл професійної та практичної підготовки		58,5
ПО.Н.01	Технічна експлуатація транспортних засобів	ПК ₁₈ , -ПК ₂₃	4,5
ПО.Н.02	Випробування ДВЗ	ПК ₈ , -ПК ₁₇	6
ПО.Н.03	Основи автоматизації проектування двигунів	ПК ₈ , -ПК ₁₂	4,5
ПО.Н.04	Особливості робочих процесів нетрадиційних теплових двигунів	ПК ₁ , -ПК ₅	4,5
ПО.Н.05	Екологізація ДВЗ	ПК ₁₃ , -ПК ₁₅	4,5
ПО.Н.06	Комп'ютерні системи керування ДВЗ	ЗК ₁ , ЗК ₂ , ПК ₁ , -ПК ₅	4,5
	Виробнича практика		6
	Науково-дослідна практика		6
	Виконання магістерської роботи		18
Разом за нормативною та вибірковою частинами			90

9.2. Вимоги до попереднього рівня освіти здобувачів

Особа має право здобувати ступінь магістра за умови наявності в неї ступеня бакалавра.

10. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ПРОГРАМ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

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

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

11. 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».

Випускна атестація здійснюється оцінюванням ступеню сформованості базових компетенцій. Форма атестації – кваліфікаційна випускова робота магістра.

12. АКАДЕМІЧНА МОБІЛЬНІСТЬ

Академічна мобільність студентів здійснюється на підставі укладення угод про співробітництво між Університетом та іноземним вищим навчальним закладом, між Університетом та вищим навчальним закладом України, між Університетом та групою вищих навчальних закладів 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.

За даною освітньо-професійною програмою передбачено навчання іноземних здобувачів вищої освіти.

Завідувач випускової кафедри
двигунів і теплотехніки,
керівник проектної групи
(гарант освітньої програми)

Гутаревич Ю.Ф.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ВЧЕНА РАДА НТУ
«ЗАТВЕРДЖЕНО»
ПРОТ. №5
19.05.2016Р

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор Національного транспортного
університету



М.Ф.Дмитриченко

« _____ » 2016 р.



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	14 «Електрична інженерія»
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	142 «Енергетичне машинобудування»
ПРОФЕСІЙНА КВАЛІФІКАЦІЯ	2145.1 – Науковий співробітник (інженерна механіка); 2145.2 – Інженер-механік; 2310.2 – Викладач вищого навчального закладу.
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	3-й (освітньо-науковий)
СТУПІНЬ	Доктор філософії
ТИП ДИПЛОМУ ТА ОБСЯГ ПРОГРАМИ	Одиничний ступінь, 60 кредитів ЕКТС
АКРЕДИТАЦІЙНА ОРГАНІЗАЦІЯ	Національна агенція із забезпечення якості освіти
ПЕРІОД АКРЕДИТАЦІЇ	Програма впроваджена в 2016 році
ЦИКЛ/РІВЕНЬ ПРОГРАМИ	FQ-EHEA- третій цикл QF-LLL- 8 рівень

Київ НТУ 2016

1. ВНЕСЕНО

кафедрою двигунів та теплотехніки Національного транспортного університету

2. ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою Радою НТУ протокол № 5 від «19» травня 2016 р.
як тимчасовий документ до введення стандартів вищої освіти з підготовки докторів філософії за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування»

3. ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ

4. РОЗРОБНИКИ

Гутаревич Юрій Феодосійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Двигуни і теплотехніка»;

Лісовал Анатолій Анатолійович, доктор технічних наук, професор кафедри «Двигуни і теплотехніка»;

Говорун Анатолій Григорович, кандидат технічних наук, професор кафедри «Двигуни і теплотехніка».

ЗМІСТ

Позначення	4
Загальні положення	5
Мета програми	5
Характеристика освітньо-наукової програми	5
Працевлаштування та продовження освіти	6
Стиль та методика навчання	6
Програмні компетентності	7
Основні компоненти освітньої складової освітньо-наукової програми	9
Тематика наукових досліджень	11

Позначення

НРК – Національна рамка кваліфікацій;

ЗК – загальні компетентності (універсальні навички дослідника);

ГК – гуманітарні компетенції (мовні компетентності);

ФК – фундаментальні компетенції (загальнонаукові, філософські);

ПК – професійні компетентності за спеціальністю (глибинні знання зі спеціальності);

ПК_N – професійні компетентності за спеціалізації N;

Н – нормативний вид навчальної діяльності за спеціальністю;

В – вибіркова навчальна діяльність;

С_N – види навчальної діяльності спеціалізації N;

С^O_N – види навчальної діяльності спеціалізації N за вибором НТУ;

Загальні положення

Галузь знань/напрямок – 14. Електрична інженерія

Спеціальність 142. Енергетичне машинобудування

Цикл вищої освіти – третій (освітньо-науковий) – доктор філософії

Профіль програми доктор філософії	
Тип диплома та обсяг програми	Одиничний ступінь, 60 кредитів ЄКТС за 4 академічних роки.
Вищий навчальний заклад	Національний транспортний університет
Акредитуюча інституція	Національний транспортний університет
Період акредитації	
Рівень програми	

A	Мета програми
	Забезпечити підготовку аспіранта в галузі знань 14 «Електрична інженерія» за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування», яка гарантує високу якість наукової роботи з названої спеціальності та успішну трудову діяльність в майбутньому. В освітньо-науковій програмі передбачено набуття аспірантами глибинних знань зі спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування», загальнонаукових знань, універсальних навичок дослідника, якісної мовної підготовки

B	Характеристика освітньо–наукової програми
	Галузь знань -14 «Електрична інженерія», спеціальність 142 «Енергетичне машинобудування». Освітня складова освітньо-наукової програми включає чотири складових, які передбачають набуття аспірантом компетентностей за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування» відповідно до Національної рамки кваліфікацій:
	здобуття глибинних знань з спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування» зокрема засвоєння основних концепцій розвитку енергетичного машинобудування, розуміння теоретичних і практичних проблем удосконалення енергетичних установок різного призначення, історії розвитку і сучасного стану наукових знань в галузі енергетичних установок, зокрема теплових двигунів, оволодіння термінологією в галузі двигунобудування ;
	оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетенціями, зокрема здатністю удосконалювати і розвивати свій інтелектуальний і загальний культурний світогляд, здатністю до самостійного вивчення нових методів дослідження в галузі енергетичного машинобудування, , здатністю застосовувати на практиці навички з організації и проведення колективом науково-дослідних робіт, здатністю проявляти ініціативу при вирішенні виробничих і науково-дослідних задач;

	набуття універсальних навичок дослідника, зокрема здатність до застосування глибинних знань в галузі енергетичного машинобудування, здатність до готовності працювати в колективі, готовність використовувати сучасні і перспективні комп'ютерні і інформаційні технології, здатність і готовність застосовувати сучасні методи досліджень, проводити такі дослідження і аналізувати їх результати. здатність до усної і письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою;
	набуття мовних компетентностей, зокрема оволодіння іноземною (англійською) мовою, здатністю до усної і письмової презентації та обговорення своєї наукової роботи, повного розуміння іншомовних наукових текстів з спеціальності 142 « Енергетичне машинобудування».

С Працевлаштування та продовження освіти		
1	Працевлаштування	Посади в дослідницьких групах в університетах та наукових лабораторіях. Відповідні робочі місця у наукових інституціях (наукові дослідження та управління), у промисловості та комерції. Самостійне працевлаштування.
2	Продовження освіти	Навчання впродовж життя для вдосконалення в науковій та інших діяльностях. Можлива подальша підготовка на докторському рівні.

D Стиль та методика навчання		
1	Підходи до викладання та навчання	Тісне наукове керівництво, підтримка наукового керівника, підтримка та консультування з боку інших колег із наукової групи, включаючи постдокторів, більш досвідчених аспірантів та технічних працівників. Лекційні курси, семінари, консультації, самопідготовка, проектна робота та індивідуальні консультації.
2	Система оцінювання	Письмові екзамени (проблемні та наукові задачі), семінари й наукові звіти із оцінюванням досягнутого, захист дисертаційної роботи за участі науковців із інших університетів та усне екзаменування.

Е	Програмні компетентності
1	Інтегральні
	Здатність отримувати нові знання при вирішенні комплексних науково-дослідних та практичних завдань енергетичного машинобудування, що передбачає уміння застосовувати глибинні знання з теорій відповідної науки, загальнонаукові і спеціалізовані дослідницькі методи, володіння новаціями в дослідженнях.
2	Загальні (універсальні навички дослідника)
ЗК ₁	Здатність до аналізу проблем в галузі енергетичного машинобудування, прогнозування технічного розвитку галузі та економіки в цілому
ЗК ₂	Здатність самостійно здобувати і використовувати в дослідженнях нові знання, прогресивні технології та новації
ЗК ₃	Здатність до ефективних комунікативних взаємодій у викладацькому і дослідницькому колективі, здатність вирішувати проблемні ситуації
ЗК ₄	Здатність до системного аналізу результатів досліджень, наслідків впливу на зовнішнє середовище
ЗК ₅	Здатність розширювати і поглиблювати свій науковий світогляд, включно за допомогою інформаційних технологій
ЗК ₆	Здатність до прийняття рішення при виборі стратегії наукової діяльності, розробці рекомендацій до впровадження результатів досліджень з урахуванням існуючих технічних регламентів, визнаних норм моралі та особистих інтересів
ЗК ₇	Здатність до захисту і дотримання прав інтелектуальної власності на підставі чинного законодавства та Конституції України
ЗК ₈	Здатність до презентації і коректного оформлення результатів власного дослідження
ЗК ₉	Здатність і готовність до педагогічної діяльності для підготовки бакалаврів за спеціальними навчальними дисциплінами
ЗК ₁₀	Здатність до активної соціальної і професійної мобільності
3	Гуманітарні (мовні компетентності)
ГК ₁	Поглиблене оволодіння розмовною і письмовою іноземною (англійською) мовою
ГК ₂	Глибинні знання іншомовних термінів для теплових двигунів, параметрів і регламентів їх випробувань та сертифікації
ГК ₃	Повне розуміння іншомовних наукових текстів зі спеціальності енергетичне машинобудування
ГК ₄	Здатність до швидкісного читання різних видів наукової інформації на іноземній мові, вміння користуватися спеціальною довідниковою літературою
ГК ₅	Здатність до ділового спілкування на іноземній мові в усній і письмовій

	формах
ГК ₆	Здатність до усної і письмової презентації етапів наукових досліджень на конференціях в наукових журналах
ГК ₇	Здатність до обговорення і дискусій за результатами власних наукових досліджень
4	Фундаментальні (загальнонаукові, філософські)
ФК ₁	Здатність до удосконалення і подальшого розвитку свого інтелектуального і загального культурного світогляду
ФК ₂	Здатність використовувати глибинні теоретичні і практичні знання, які відносяться до категорії новітніх в галузі енергетичного машинобудування
ФК ₃	Здатність і готовність застосовувати навички роботи в науково-педагогічному середовищі, генерувати та використовувати нові ідеї
ФК ₄	Здатність аналізувати наукову сутність проблеми в галузі енергетичного машинобудування, скласти план науково-технічних завдань для її вирішення
ФК ₅	Здатність і готовність до збору і аналізу первинної науково-технічної інформації за проблематикою дослідження
ФК ₆	Здатність і готовність використовувати загальнонаукові глибинні знання в дослідницькій діяльності, в процесі технічних випробувань і наукових експериментів, оцінювати результати виконаної роботи, вплив на довкілля
ФК ₇	Здатність до самостійного вивчення і використання сучасних методів та методик дослідження в галузі енергетичного машинобудування
ФК ₈	Здатність до професійної експлуатації сучасного обладнання, вимірювальних приладів і технічних засобів
ФК ₉	Здатність і готовність використовувати сучасні і перспективні комп'ютерні та інформаційні технології при обробці результатів досліджень, створенні інтелектуальних дослідних або експериментальних зразків для енергетичного машинобудування
ФК ₁₀	Здатність правильно оформлювати наукову і методичну документацію, доповідати результати досліджень
5	Професійні за спеціальністю(глибинні знання зі спеціальності)
ПК ₁	Здатність аналізувати основні концепції розвитку енергетичного машинобудування, теоретичні та практичні проблеми удосконалення енергетичних установок
ПК ₂	Здатність застосовувати глибинні знання теоретичних основ робочих процесів в двигунах внутрішнього згорання, енергетичних установках при реалізації спеціалізованих математичних і розрахункових методів дослідження, фізичному моделюванні процесів
ПК ₃	Готовність до аналізу і систематизації за проблематикою або історичною хронологією наукових знань в галузі енергетичних установок, зокрема двигунобудування
ПК ₄	Здатність до самостійного використання сучасних досягнень науки, передових технологій в науково-дослідницькій діяльності
ПК ₅	Здатність застосовувати системний аналіз до розвитку конструкцій

	двигунів, технологій, перспективних і високоефективних моделей енергетичних установок та обладнання
ПК ₆	Здатність до обгунтування напряду досліджень та засобів розв'язання поставлених задач, зокрема математичних моделей і методик планування натурного експерименту
ПК ₇	Здатність до самостійного складання математичних моделей, виконання розрахункових досліджень, статистичної обробки та якісної і кількісної оцінки результатів
ПК ₈	Здатність застосовувати глибинні знання теоретичних основ автоматичного керування двигунами внутрішнього згорання та сучасних комп'ютерних технологій при автоматизації експериментальних дослідження, фізичному моделюванні процесів, обробці результатів і проектуванні енергетичних установок
ПК ₉	Здатність до коректного виконання експериментальних досліджень, зокрема порівняльних випробувань
ПК ₁₀	Готовність до складання наукових звітів, практичних рекомендацій до впровадження результатів досліджень, інструкцій з експлуатації двигунів та його систем

F	Основні компоненти освітньої складової освітньо-наукової програми
	Обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми становить 60 кредитів ЄКТС. Нормативна частина програми становить 40 кредитів ЄКТС (66 %). Обсяг вибіркової частини – 10 кредитів ЄКТС (17 %). Обсяг науково-педагогічної та практичної підготовки становить – 10 кредитів (17 %).

№	Вид навчальної діяльності	Компетентності	обсяг, кред.
1	2	3	4
1	Цикл професійно-орієнтованої гуманітарної та соціально-економічної підготовки		11
	НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ		
1.01	Іноземна мова наукового спілкування	ЗК ₁₀ , ГК ₁ – ГК ₇	8
1.02	Основи психології та педагогіки вищої школи	ЗК ₃ , ЗК ₉ , ГК ₇ , ФК ₁ , ФК ₃	3
2	Цикл фундаментальної, природничо-наукової та загально-технічної підготовки		9
	НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ		
2.01	Методологічні основи наукових досліджень	ЗК ₁ , ЗК ₂ , ЗК ₅ – ЗК ₇ , ФК ₂ , ФК ₅ , ФК ₁₀	3
2.02	Моделювання механічних систем	ФК ₄ , ФК ₆ , ФК ₇	3

2.03	Системні методи обґрунтування технічних рішень	ФК ₄	3
3	Цикл професійної та практичної підготовки		
3.1.	ДИСЦИПЛІНИ САМОСТІЙНОГО ВИБОРУ НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ		20
3.01	Сучасний стан і тенденції наукових досліджень у галузі машинобудування	ФК ₄ , ПК ₁ , ПК ₃	5
3.02	Теорія і практика експерименту	ЗК ₈ , ФК ₆ , ФК ₇	5
3.03	Інтелектуальні системи у машинобудуванні та на транспорті	ФК ₉	5
3.04	Методи вимірювання в техніці	ФК ₈	5
3.2.	ДИСЦИПЛІНИ ВІЛЬНОГО ВИБОРУ АСПІРАНТА		10
3.05	Методи експериментальних досліджень транспортних енергетичних установок	ПК ₄ , ПК ₇ , ПК ₉ , ПК ₁₀	5
3.06	Діагностика і випробування машин	ПК ₈	5
3.07	Методи математичного моделювання характеристик енергетичних установок та руху	ПК ₂ , ПК ₅ – ПК ₉	5
3.08	Сучасні комп'ютерні програми проектування машин	ПК ₄ , ПК ₇	5
3.09	Комп'ютерні системи керування енергетичними установками	ПК ₄ , ПК ₈	5
3.10	Використання альтернативних в двигунах внутрішнього згорання	ПК ₁ – ПК ₅	5
3.3.	АСПІРАНТСЬКА ПЕДАГОГІЧНА ПРАКТИКА		10
ВСЬОГО			60

ТЕМАТИКА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

1. Теорія двигунів та енергоустановок, експериментальні дослідження робочих процесів, дослідження і розрахунки нових схем або типів, теоретичні основи їх проектування, узгодження з характеристиками об'єктів призначення та споживачами енергії. Комп'ютерно-інтегроване проектування двигунів та енергоустановок.

2. Фізичне та математичне моделювання, системний аналіз і синтез термодинамічних, гідродинамічних, газодинамічних, електродинамічних, електрохімічних та інших процесів у двигунах, енергоустановках та їх елементах.

3. Сумішоутворення та згоряння палива, використання традиційних і альтернативних палив у двигунах. Вплив робочих тіл, теплоносіїв та мастильних матеріалів на характеристики двигунів та енергоустановок. Розробка та дослідження конструктивних методів і технологій підвищення ефективності комплексного використання паливно-енергетичних ресурсів.

4. Конструкції двигунів і енергоустановок. Розробка деталей, вузлів, агрегатів.

5. Розробка розрахункових та експериментальних методів визначення міцності, надійності та ресурсу двигунів та енергоустановок; їх ресурсне проектування.

6. Системи і агрегати двигунів та енергетичних установок. Методи їх проектування та дослідження.

7. Проектування та дослідження систем забезпечення теплового режиму двигунів і енергетичних установок та їх елементів.

8. Розробка систем автоматичного керування (САК) двигунів та енергоустановок в усталених та перехідних режимах роботи. Теоретичні та експериментальні методи дослідження САК.

9. Розробка засобів, моделей, методів та методик для ідентифікації та діагностичного контролю технічного стану двигунів та енергоустановок.

10. Розробка засобів, моделей, методів та методик для випробовування двигунів та енергоустановок. Випробувальні стенди, спеціальні засоби та апаратура.

11. Експлуатація та ремонт двигунів і енергоустановок.

12. Методи, технічні засоби та системи поліпшення характеристик двигунів і енергоустановок за екологічними властивостями, зокрема показниками шуму, вібрації і викидами шкідливих викидів.

Завідувач випускової кафедри
двигунів і теплотехніки,
керівник проектної групи
(гарант освітньої програми)

Гутаревич Ю.Ф.