

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання вченої ради
Українського державного університету
залізничного транспорту

"25" квітня 2017 р. № 3

(В редакції після перегляду.
Протокол засідання вченої ради
Українського державного університету
залізничного транспорту

"27" березня 2023 р. № 2

Вести в дію з 2023/2024 навчального року

Ректор



С. В. Панченко

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
ВИЩОЇ ОСВІТИ**

"Вагони та вагонне господарство"

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	27	Транспорт
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	273	Залізничний транспорт
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	2-й	
СТУПЕНЬ		магістр-дослідник

Харків 2023

1. Преамбула

Законом України "Про вищу освіту" встановлено, що:

1) освітньо-наукова програма – єдиний комплекс освітніх компонентів (навчальних дисциплін, індивідуальних завдань, практик, контрольних заходів тощо), спрямованих на досягнення передбачених такою програмою результатів навчання, що дає право на отримання визначеної освітньої або освітньої та професійної (професійних) кваліфікації (кваліфікацій);

2) стандарт вищої освіти визначає такі вимоги до освітньої програми:

- обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти;

- вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, та результатів їх навчання;

- перелік обов'язкових компетентностей випускника;

- нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання;

- форми атестації здобувачів вищої освіти;

- вимоги до створення освітніх програм підготовки за галуззю знань, двома галузями знань або групою спеціальностей (у стандартах рівня молодшого бакалавра), міждисциплінарних освітньо-наукових програм (у стандартах магістра та доктора філософії);

- вимоги професійних стандартів (за їх наявності);

3) освітня програма повинна містити:

- перелік освітніх компонентів, їх логічну послідовність;

- вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою;

- кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані програмні результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти;

4) заклад вищої освіти на підставі відповідної освітньої програми розробляє навчальний план, що визначає перелік та обсяг освітніх компонентів у кредитах ЄКТС, їх логічну послідовність, форми організації освітнього процесу, види та обсяг навчальних занять, графік навчального процесу, форми поточного і підсумкового контролю, що забезпечують досягнення здобувачем відповідного ступеня вищої освіти програмних результатів навчання. На основі навчального плану у визначеному закладом вищої освіти порядку для кожного здобувача вищої освіти розробляються та затверджуються індивідуальні навчальні плани на кожний навчальний рік.

Освітньо-наукову програму "Вагони та вагонне господарство" в редакції після перегляду:

1) розроблено на основі Стандарту вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю 273 Залізничний транспорт галузі знань 27 Транспорт, затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 10.07.2019 р. № 966 робочою групою кафедри інженерії вагонів та якості продукції Українського державного університету залізничного транспорту у складі:

Ігор МАРТИНОВ – професор кафедри інженерії вагонів та якості продукції, доктор технічних наук, керівник групи;

Альона ТРУФАНОВА – доцент кафедри інженерії вагонів та якості продукції, кандидат технічних наук;

Руслан ВІЗНЯК – доцент кафедри інженерії вагонів та якості продукції, кандидат технічних наук;

з залученням та врахуванням позицій і потреб таких стейкхолдерів:

Андрій СУЛИМ – заступник директора з наукової роботи Державного підприємства "Український науково-дослідний інститут вагонобудування", кандидат технічних наук;

Олексій ШАБРАМОВ – начальник виробничого підрозділу "Вагонне депо Основа" регіональної філії «Південна залізниця»"

Арсен ШАКАЛОВ – здобувач 1 курсу (другий магістерський рівень) освітньої програми "Вагони та вагонне господарство" спеціальності 273 Залізничний транспорт.

2) схвалено на засіданні:

- кафедри інженерія вагонів та якість продукції від «20» лютого 2023 р. (протокол № 6);

- науково-методичної комісії механіко-енергетичного факультету від «27» лютого 2023 р. (протокол № 7);

- вченої ради механіко-енергетичного факультету від «27» лютого 2023 р. (протокол № 7);

3) затверджено на засіданні вченої ради Українського державного університету залізничного транспорту від « 27 » березня 2023 р. (протокол № 2).

2 Профіль освітньо-наукової програми "Вагони та вагонне господарство"

2.1 Загальна характеристика

1 Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти	Український державний університет залізничного транспорту
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр залізничного транспорту за спеціалізацією "Вагони та вагонне господарство", магістр-дослідник,
Галузь знань	27 Транспорт
Спеціальність	273 Залізничний транспорт
Кваліфікація в дипломі	Ступінь (рівень) вищої освіти – Магістр-дослідник Спеціальність – 273 Залізничний транспорт Освітньо-наукова програма – Вагони та вагонне господарство
Предметна область	<p><i>Об'єкт вивчення:</i> процеси життєвого циклу об'єктів залізничного транспорту (нетяговий рухомий склад).</p> <p><i>Цілі навчання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання складних спеціалізованих наукових, прикладних, практичних задач дослідницького та/або інноваційного характеру, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, в галузі проектування, виготовлення, експлуатації, технічного обслуговування та ремонту нетягового рухомого складу залізничного транспорту; - забезпечення можливості творчої самореалізації особистості шляхом створення освітнього середовища, що сприяє самопізнанню, формуванню самооцінки, саморозвитку, основу якого становлять академічні свобода, мобільність, добросовісність та студентоцентроване навчання; - набуття соціальних навичок ділової комунікації, менеджменту як елементу професійної діяльності фахівця.

	<p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> розділи науки та техніки, які вивчають та поєднують зв'язки та закономірності в теорії утримання, застосування за призначенням, а також утилізації об'єктів залізничного транспорту (нетяговий рухомий склад).</p> <p><i>Методи, методика та технології:</i> аналітичні, числові та експериментальні методи дослідження об'єктів нетягового рухомого складу залізничного транспорту, методи проектування та моделювання конструкцій вагонів, методи оптимізації техніко-економічних параметрів вагонів, автоматичного керування, математичного та комп'ютерного моделювання, методи оптимізації та керування складними системами, методи експериментальних досліджень та випробувань, технологій виробництва та відновлення, експлуатації, діагностування, модернізації та утилізації, спеціальні технології експлуатації та ремонту нетягового рухомого складу залізничного транспорту.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сучасні пристрої та прилади для здійснення вимірювання фізичних величин та параметрів з метою отримання характеристик об'єктів залізничного транспорту (нетяговий рухомий склад) та їх комплексів; - натурні зразки та макети об'єктів нетягового рухомого складу залізничного транспорту; - комп'ютерні системи діагностування технічного стану вагонів, засобів автоматизації і механізації виробництва, спеціалізоване обладнання (згідно з освітньою програмою).
<p>Академічні та професійні права випускників</p>	<p>Можливість навчання за програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти</p>
<p>Кількість семестрів/років навчання</p>	<p>4/2</p>

2.2. Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за освітньо-науковою програмою: наявність освітнього ступеня бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста).

2.3. Кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання освітньо-наукової програми становить 120 кредитів ЄКТС.

Практика має складати не менше 4 кредитів ЄКТС.

Мінімум 35 відсотків обсягу освітньої програми має бути спрямовано для здобуття загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за освітньо-науковою програмою, визначених Стандартом вищої освіти магістра за спеціальністю 273 Залізничний транспорт галузі знань 27 Транспорт, затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 10.07.2019 р. № 966.

Обсяг дисциплін вільного вибору студентів має становити не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених освітньою програмою.

2.4. Очікувані програмні результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та наукові-практичні завдання у професійній діяльності у сфері вагонобудування, ремонту та обслуговування вагонів. технологій та інфокомунікацій залізничного транспорту або у процесі подальшого навчання із застосуванням положень, теорій та методів природничих, технічних, інформаційних та соціально-економічних наук, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК 01 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної та науково-дослідницької діяльності.</p> <p>ЗК 02 Здатність спілкуватися іноземною мовою у науковому середовищі.</p> <p>ЗК 03 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій у науково-дослідницької діяльності</p> <p>ЗК 04 Здатність проведення наукових досліджень на відповідному рівні</p> <p>ЗК 05 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу наукової та іншої інформації з різних джерел</p> <p>ЗК 06 Здатність ставити та вирішувати наукові та прикладні задачі</p>

	<p>ЗК 07 Здатність приймати науково-обґрунтовані рішення</p> <p>ЗК 08 Здатність працювати в міжнародному контексті</p> <p>ЗК 09 Здатність розробляти науково-прикладні проекти та управляти ними</p> <p>ЗК 10 Здатність науково-обґрунтовано оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<p>ФК 01 Здатність працювати в групі над науково-прикладними проектами у сфері вагонобудування, експлуатації та ремонту вагонів, використовуючи соціальні навички ділової комунікації та менеджменту</p> <p>ФК 02 Здатність застосовувати системний підхід до вирішення наукових задач та інженерних проблем у сфері вагонобудування, експлуатації та ремонту вагонів</p> <p>ФК 03 Здатність враховувати потреби користувачів, клієнтів та важливість таких питань як естетика у процесі проектування нетягового рухомого складу.</p> <p>ФК 04 Здатність враховувати інформаційні, соціальні, етичні, наукові, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень у вагонобудуванні та вагонному господарстві</p> <p>ФК 05 Здатність вирішувати наукові та виробничі задачі у сфері вагонобудування, експлуатації та ремонту вагонів, демонструючи розуміння широкого міждисциплінарного інженерного контексту</p> <p>ФК 06 Здатність вирішувати поставлені наукові та інженерні задачі, демонструючи розуміння необхідності дотримання професійних і етичних стандартів високого рівня, а також правових рамок, що мають відношення до функціонування вагонів та вагонного господарства, зокрема питання персоналу, здоров'я, безпеки і ризику (у тому числі екологічного ризику)</p> <p>ФК 07 Здатність науково досліджувати, аналізувати та удосконалювати технологічні процеси у сфері вагонобудування, експлуатації та ремонту вагонів</p> <p>ФК 08 Здатність приймати науково-обґрунтовані рішення щодо вибору матеріалів, обладнання та заходів для реалізації новітніх технологій у сфері вагонобудування, експлуатації та ремонту вагонів</p>

	<p>ФК 09 Здатність грамотно здійснювати аналіз і синтез під час проектування, експлуатації, ремонту та технічного обслуговування об'єктів нетягового рухомого складу та їх складових</p> <p>ФК 10 Здатність вибирати та застосовувати на практиці методи дослідження, планування та проведення необхідних експериментів; інтерпретувати результати та робити висновки щодо оптимальності рішень, що приймаються у сфері виробництва, експлуатації та ремонту нетягового рухомого складу та об'єктів інфраструктури</p> <p>ФК 11 Здатність використовувати закони й принципи інженерії за спеціалізацією, математичний апарат високого рівня для проектування, конструювання, виробництва, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування та утилізації об'єктів, явищ і процесів у виробництві, експлуатації та ремонту нетягового рухомого складу та об'єктів інфраструктури</p>
Результати навчання	
РН 01	Знати і розуміти сучасні методи наукових досліджень, організації та планування експерименту, комп'ютеризованих методів дослідження та опрацювання результатів
РН 02	Вирішувати задачі дослідження зі створення, експлуатації, ремонту та утилізації вагонів, у тому числі на межі із суміжними галузями, інженерними науками, фізикою, екологією та економікою
РН 03	Вільно презентувати та обговорювати наукові результати державною мовою та англійською або однією з мов країн Європейського Союзу в усній та письмовій формах.
РН 04	Розробляти та пропонувати нові технічні рішення при створення, експлуатації, ремонту та утилізації вагонів та застосовувати нові технології.
РН 05	Вміти застосовувати у професійній діяльності універсальні і спеціалізовані системи управління життєвим циклом (PLM), автоматизованого проектування (CAD), виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE).
РН 06	Розробляти і впроваджувати енергозберігаючі технології.
РН 07	Організувати та керувати роботою первинного дослідницького або проектного підрозділу

- PH 08 Знати та застосовувати необхідні методи та засоби досліджень, розробляти та аналізувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі об'єктів дослідження, що стосуються створення, експлуатації та ремонту вагонів
- PH 09 Вміти передавати свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і неспеціалістам в ясній і однозначній формі, представляти підсумки виконаної роботи у вигляді звітів, рефератів, наукових статей, доповідей і заявок на винаходи
- PH 10 Керувати науковими дослідженнями у відповідності з посадовими обов'язками, забезпечувати технічну безпеку виробництва в сфері своєї професійної діяльності
- PH 11 Виконувати техніко-економічні розрахунки, порівняння та обґрунтування процесів проектування, конструювання, виробництва, ремонту, реновації, експлуатації вагонів та інфраструктури вагонного господарства
- PH 12 Знати та визначати можливі ризики, забезпечувати особисту безпеку та безпеку інших людей у сфері професійної діяльності
- PH 13 Використовувати у сфері професійної діяльності системи якості і сертифікації продукції
- PH 14 Розраховувати характеристики нетягового рухомого складу залізничного транспорту та його інфраструктури.
- PH 15 Розробляти та оптимізувати параметри технологічних процесів виготовлення та ремонту нетягового рухомого складу залізничного транспорту та його інфраструктури, в тому числі з застосуванням автоматизованого комп'ютерного проектування.
- PH 16 Здійснювати дослідницьку та/або інноваційну діяльність у розробці, виготовленні, експлуатації та ремонті нетягового рухомого складу залізничного транспорту.
- PH 17 Вміти використовувати в науково-технічній діяльності принципи та методи системного аналізу, аналізувати причинно-наслідкові зв'язки між значущими факторами та техніко-економічними характеристиками.
- PH 18 Виконувати оптимізацію параметрів нетягового рухомого складу залізничного транспорту та його інфраструктури залізничного транспорту та їх комплексів за різними критеріями ефективності на основі їх математичних моделей.
- PH 19 Мати навички проведення навчальних занять як викладача-стажера, підготовки навчально-методичної документації з відповідних дисциплін

3. Перелік освітніх компонентів та їх логічна послідовність

	Компонента освітньої програми (навчальна дисципліна, курсовий проект (робота), кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Обсяг часу в годинах	Форма підсумкового контролю
ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРА-ДОСЛІДНИКА				
ОК 01	Ділове (наукове) спілкування іноземною мовою	3,0	90	залік
ОК 02	Філософські проблеми сучасності	3,0	90	іспит
ОК 03	Охорона праці в галузі та цивільний захист	3,0	90	іспит
ОК 04	Математичне моделювання процесів та систем	3,0	90	іспит
ОК 05	Основи педагогіки	3,0	90	іспит
ОК 06	Практикум з іншомовного спілкування	3,0	90	залік
Загальний обсяг		18,0	540	
Дисципліни вільного вибору студента циклу загальної підготовки				
ВК 01	Дисципліна 1**	3,0	90	*
ВК 02	Дисципліна 2**	5,0	150	*
ВК 03	Дисципліна 3**	3,0	90	*
ВК 04	Дисципліна 4**	3,0	90	*
Загальний обсяг		12,0	420	
Всього за циклом загальної підготовки		30,0	960	
ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРА-ДОСЛІДНИКА				
ОК 07	Актуальні проблеми динаміки вагонів, проектування та розрахунку нових конструкцій вагонів	5,0	150	іспит, курсова робота
ОК 08	Організація виробництва та логістика ВРП	3,5	105	іспит
ОК 09	Системи управління, контролю та діагностики енергетичного обладнання пасажирських вагонів	3,5	105	іспит, курсова робота

ОК 10	Автоматизація вагонобудівного та вагоноремонтного виробництва і мікропроцесорні системи керування	4,0	120	іспит, курсовий проект
ОК 11	Сучасні технології експлуатації та відновлення вагонів	3,0	90	іспит
ОК 12	Новітні технології та матеріали у вагонобудуванні	3,0	90	залік
ОК 13	Сучасні гальмові системи вагонів	3,5	105	іспит
ОК 14	Життєвий цикл не тягового рухомого складу	3,0	90	залік
ОК 15	Техніко-економічне обґрунтування проектів	3,0	90	залік
	Загальний обсяг	31,5	845	
Дисципліни вільного вибору студента циклу професійної підготовки				
ВК 01	Дисципліна 1**	6,0	180	*
ВК 02	Дисципліна 2 **	6,0	180	*
ВК 03	Дисципліна 3**	6,0	180	*
	Загальний обсяг	18,0	540	
	Всього за циклом професійної підготовки	49,5	1485,0	
Дослідницький (науковий) компоненти				
ОК 16	Методи наукових досліджень	3,0	90	іспит
ОК 17	Науково-дослідна робота за темою магістерської роботи	4,5	135	залік
ОК 18	Науково-дослідна (управлінська) практика	6,0	180	залік
ОК 19	Науково-дослідна (переддипломна) практика	4,5	135	залік
ОК 20	Підготовка до захисту випускної кваліфікаційної роботи	19,5	585	залік
	Всього за дослідницьким компонентом	37,5	1125	
ОК 21	Єдиний державний кваліфікаційний іспит	1,5	45	
ОК 22	Підготовка до захисту кваліфікаційної роботи	1,5	45	
	Всього за циклом	3,0	90	

* – форма підсумкового контролю визначається навчальним планом;

** – освітня компонента визначається за результатами вибору студентів відповідно до встановленого порядку.

Логічна послідовність вивчення освітніх компонент визначається їх черговістю за початком вивчення (для освітніх компонент, які вивчаються протягом кількох семестрів початок вивчення освітніх компонент визначається першим семестром їх вивчення). Освітні компоненти наступної черги не можуть вивчатися до (або одночасно з початком) вивчення освітніх компонент попередньої черги.

Черговість вивчення освітніх компонент:

1) освітні компоненти першої черги:

- актуальні проблеми динаміки вагонів, проектування та розрахунку нових конструкцій вагонів;

- організація виробництва та логістика ВРП.

2) освітні компоненти другої черги:

- системи управління, контролю та діагностики енергетичного обладнання пасажирських вагонів;

- автоматизація вагонобудівного та вагоноремонтного виробництва і мікропроцесорні системи керування;

- науково-дослідна (управлінська) практика.

3) освітні компоненти третьої черги:

- сучасні технології експлуатації та відновлення вагонів;

- вагоноремонтні машини і обладнання;

- сучасні гальмові системи вагонів.

4) освітня компонента четвертої черги:

- науково-дослідна (переддипломна) практика.

5) освітня компонента п'ятої черги:

- підготовка до захисту випускної кваліфікаційної роботи.

б) черговість вивчення інших освітніх компонент освітньо-наукової програми визначається навчальним планом.

4. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі єдиного державного кваліфікаційного іспиту (кваліфікаційного іспиту) та публічного захисту кваліфікаційної роботи
Вимоги до єдиного державного кваліфікаційного іспиту	Єдиний державний кваліфікаційний іспит (кваліфікаційний іспит) має перевіряти досягнення результатів навчання

<p>Вимоги до кваліфікаційної роботи</p>	<p>Кваліфікаційна робота має передбачити розв'язання складної спеціалізованої (наукової, прикладної, практичної) задачі або практичної проблеми дослідницького та/або інноваційного характеру, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог з розробки, проектування, конструювання, експлуатації, ремонту, модернізації вагонів залізничного транспорту. Також розробка рекомендацій щодо вдосконалення та підвищення ефективності рухомого складу та їх комплексів на основі комп'ютерних мережових технологій.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити запозичень, фабрикації, фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному веб-сайті або у репозитарії Українського державного університету залізничного транспорту, або веб-сайті його структурного підрозділу</p>
---	---

5. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

В Українському державному університеті залізничного транспорту повинна функціонувати система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників закладу вищої освіти та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів за освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітню програму, ступінь вищої освіти та кваліфікацію;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників і здобувачів вищої освіти;

Таблиця 1 – Матриця відповідності результатів навчання та компетентностей

Програмні результати навчання	Інтегральна компетентність	Компетентності																				
		Загальні компетентності										Спеціальні (фахові) компетентності										
		ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	ЗК06	ЗК07	ЗК08	ЗК09	ЗК10	ФК01	ФК02	ФК03	ФК04	ФК05	ФК06	ФК07	ФК08	ФК09	ФК10	ФК11
PH 01	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності у сфері комп'ютерних мережевих технологій та інфокомунікацій залізничного транспорту або у процесі подальшого навчання із застосуванням положень, теорій та методів природничих, технічних, інформаційних та соціально-економічних наук, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов	+		+	+		+	+		+	+		+		+	+	+		+	+	+	
PH 02		+		+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PH 03			+						+	+		+										
PH 04		+				+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PH 05		+		+						+						+				+		+
PH 06		+							+	+		+		+		+	+		+	+		
PH 07							+			+	+						+					
PH 08		+		+	+	+	+			+		+			+	+	+	+	+	+	+	+
PH 09		+	+									+										
PH 10		+							+		+	+				+		+				
PH 11		+		+	+					+			+		+							
PH 12		+												+			+					
PH 13		+													+		+	+				
PH 14		+		+		+							+		+	+			+	+	+	+
PH 15		+		+		+							+		+			+	+			
PH 16		+		+	+	+	+				+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
PH 17													+		+	+		+		+	+	+
PH 18		+		+		+												+	+	+		+
PH 19		+		+									+									

Таблиця 2 – Матриця відповідності результатів навчання та освітніх компонент

Програмні результати навчання	Освітні компоненти																					
	OK01	OK02	OK03	OK04	OK05	OK06	OK07	OK08	OK09	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22
PH 01		+			+		+							+	+	+	+	+	+	+	+	+
PH 02							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PH 03	+																		+	+	+	+
PH 04					+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
PH 05					+			+						+	+	+	+	+	+	+	+	+
PH 06								+		+							+	+	+	+	+	+
PH 07				+		+										+			+	+	+	+
PH 08		+			+									+	+		+	+	+	+	+	+
PH 09		+				+											+	+	+	+	+	+
PH 10			+	+										+			+	+	+	+	+	+
PH 11					+			+			+						+	+	+	+	+	+
PH 12			+					+			+				+	+	+	+	+	+	+	+
PH 13								+			+				+	+	+	+	+	+	+	+
PH 14					+		+		+	+		+		+		+		+	+	+	+	+
PH 15					+			+			+					+	+	+	+	+	+	+
PH 16								+			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PH 17			+				+	+						+	+	+	+	+	+	+	+	+
PH 18					+		+	+						+	+	+	+	+	+	+	+	+
PH 19				+		+											+	+	+	+	+	+

Професор кафедри інженерії вагонів та якості продукції, доктор технічних наук



підпис

Ігор МАРТИНОВ

Канд. техн. наук, доцент кафедри інженерії вагонів та якості продукції



підпис

Альона ТРУФАНОВА

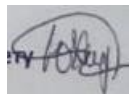
Канд. техн. наук, доцент кафедри інженерії вагонів та якості продукції



підпис

Руслан ВІЗНЯК

Голова органу студентського самоврядування механіко-енергетичного факультету



підпис

Юлія ХАРЧЕНКО