

EXPERT CONCLUSION

(based on the review of the Educational and Professional Program)

Tribological Materials Science – Master’s Level
Khmelnytskyi National University, Ukraine

1. Overview of the Program and Its Purpose

The Educational and Professional Program (EPP) “Tribological Materials Science” is designed to train highly qualified professionals capable of solving complex engineering and scientific problems related to surface engineering, friction processes, and advanced materials. The program corresponds to the **second cycle of higher education (EQF Level 7)** and is aligned with the **Bologna Process** principles and the **European Standards and Guidelines for Quality Assurance (ESG)**.

The intended learning outcomes and competencies are clearly articulated and appropriate for the Master's level. The program also reflects the current trends in tribological research and industry needs, particularly in the context of sustainability and high-performance materials.

2. Curriculum Design and Labor Market Alignment

The structure and content of the program are coherent and aligned with the **National Qualifications Framework of Ukraine**. It includes:

- 90 ECTS credits
- 66 ECTS credits of mandatory components
- 24 ECTS credits of elective components
- A clearly defined qualification work (Master’s thesis)

The program content is highly relevant to the **engineering labor market**, particularly for positions such as:

- Materials engineer
- Surface engineer
- Tribology specialist
- Research engineer in high-performance coatings

Stakeholders such as industrial partners and employers are involved in program development, which demonstrates labor market alignment.

3. Learning Outcomes and Competency Profile

The learning outcomes are comprehensive and in line with the **Dublin Descriptors**. Graduates are expected to:

- Apply theoretical and practical knowledge to tribological systems
- Conduct independent research
- Use high-energy treatment and diagnostic methods
- Implement sustainable engineering practices

The program uniquely emphasizes **tribological testing, high-energy surface strengthening, and restorative technologies**, setting it apart from standard materials science curricula.

4. Teaching and Learning Strategy

Teaching is based on **student-centered, problem-based, and research-led** approaches. Educational activities include:

- Traditional and multimedia lectures
- Laboratory work with modern equipment
- Independent and guided research
- Internships and pre-thesis practice

Assessment is conducted via continuous and final evaluation, including **oral, written, and project-based formats**. The methodology follows international good practice and ensures transparency.

5. Staffing and Infrastructure

The program is supported by **qualified academic staff**, including **Doctors and Candidates of Technical Sciences** with industrial experience. Infrastructure includes:

- Tribological testing laboratories
- Surface treatment technologies (plasma, laser, etc.)
- Licensed software for modeling and simulation
- Access to national and international scientific resources

6. Internal Quality Assurance

The program is implemented within the **institutional quality assurance system**, which complies with ESG and the **Law of Ukraine on Higher Education**. Key components include:

- Periodic program review and updates
- Feedback collection from students and employers
- Academic integrity policy and anti-plagiarism systems
- Professional development of teaching staff

7. International Perspective and Opportunities

From an international perspective, the program demonstrates strong **academic quality and technical relevance**. However, to enhance its visibility and competitiveness globally, the following areas could be improved:

- Greater integration of **English-taught components**
- Active participation in **international mobility programs** (e.g., Erasmus+)
- More **international co-supervision** of thesis projects
- Outreach to potential **foreign students and partners**

8. Final Remarks and Recommendations

Strengths:

- Specialized focus on a critical and emerging engineering field
- Clear learning outcomes and professional orientation
- Strong facilities and qualified teaching staff
- Integration of advanced technologies in surface engineering

Recommendations:

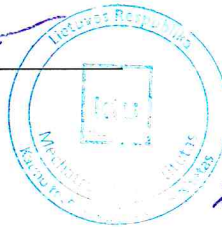
- Expand international mobility and dual degree opportunities
- Foster international research collaborations
- Strengthen ties with enterprises through joint research and internships
- Enhance online presence and promotional materials for foreign audiences

Expert:


Joris Vezys, Doctor of Philosophy (PhD), Assistant professor
Department of Mechanical Engineering
Faculty of Mechanical Engineering and Design
Kaunas University of Technology
Studentų str. 56 – 348, LT-51424 Kaunas, Lithuania

Date: 05 April 2025

Signature: _____



*KTU Mechatronikos instituto
Administravimo vadovė
Aistė Aldakauskaitė-Rakutienė
2025-04-05*





Хмельницька міська рада
Хмельницьке комунальне підприємство
"Електротранс"

Вул. Тернопільська, 15/2, м. Хмельницький, 29016,
тел (0382) 67-18-45, 67-51-74, факс 67-03-15
E-mail: hkpeltrans@ukr.net
Код ЄДРПОУ 03328646

Від 09.05.26 № 01-07-288

на № _____ від _____

РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-професійну програму
«Триботехнічне матеріалознавство»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю G8 «Матеріалознавство»

АТП «Електротранс» м. Хмельницького як підприємство, що здійснює експлуатацію, технічне обслуговування та ремонт міського електротранспорту, розглянуло освітньо-професійну програму «Триботехнічне матеріалознавство» та відзначає її відповідність сучасним потребам транспортної галузі та ринку праці. Підприємство підтримує створення нової програми «Триботехнічне матеріалознавство», що відповідає зміні пріоритетів галузі – від відновлення автомобілів до забезпечення підвищеної зносостійкості транспортних компонентів і вузлів.

У процесі виробничої діяльності підприємство систематично стикається з проблемами інтенсивного зношування підшипникових вузлів тягових електродвигунів, деградації гальмівних елементів, зниження ресурсу контактних поверхонь струмоприймальних систем, корозійно-механічного руйнування металоконструкцій рухомого складу, а також необхідністю економічно обґрунтованого відновлення та зміцнення деталей. Вирішення зазначених завдань потребує фахівців, здатних приймати комплексні інженерні рішення у сфері триботехнічного матеріалознавства.

Підприємство підтримує програмні результати навчання, визначені освітньою програмою, зокрема:

ПРН 20 – щодо формулювання, розроблення, обґрунтування та реалізації інженерних рішень з модифікації поверхонь матеріалів із застосуванням сучасних високоенергетичних зміцнювальних технологій для підвищення їх трибологічних властивостей та зносостійкості з урахуванням специфіки експлуатаційних умов;

ПРН 21 – щодо планування та здійснення комплексних трибологічних випробувань матеріалів і покриттів, аналізу та інтерпретації отриманих результатів для обґрунтування їх застосування, а також впровадження сучасних технологій відновлення і підвищення зносостійкості деталей;

ПРН 22 – щодо обґрунтування та впровадження інженерних рішень з урахуванням принципів сталого розвитку, ресурсоефективності, екологічної безпеки та соціальної відповідальності відповідно до Цілей сталого розвитку.

Представники АТП «Електротранс» м. Хмельницького брали участь в обговоренні освітньо-професійної програми, надавали пропозиції щодо посилення її практичної складової та орієнтації підготовки здобувачів на вирішення реальних виробничих завдань, що відповідає вимогам забезпечення якості освітньої діяльності.

За результатами співпраці підприємством було рекомендовано:

- посилити практичну спрямованість освітніх компонентів шляхом виконання здобувачами проєктних і аналітичних завдань, пов'язаних із реальними умовами експлуатації транспортних засобів (аналіз зношування підшипникових вузлів, вибір покриттів для гальмівних елементів, обґрунтування технологій відновлення деталей);

- орієнтувати тематику кваліфікаційних робіт на вирішення конкретних виробничих проблем підприємств транспортної галузі з урахуванням економічної ефективності запропонованих рішень.

Зазначені рекомендації враховано під час розроблення освітньо-професійної програми у 2025 році, зокрема в частині посилення практико-орієнтованої складової та уточнення програмних результатів навчання відповідно до потреб роботодавців.

Вважаємо, що освітньо-професійна програма «Триботехнічне матеріалознавство» забезпечує формування компетентностей, необхідних для ефективної професійної діяльності магістрів за спеціальністю G8 «Матеріалознавство», та відповідає сучасним вимогам транспортної галузі Подільського регіону.

АТП «Електротранс» м. Хмельницького підтримує реалізацію цієї освітньої програми та зацікавлене у подальшій співпраці щодо організації практики, формування тематики кваліфікаційних робіт і впровадження їх результатів у виробничу діяльність підприємства.



Олексій КОВТУН

ТОВ НВП «ВІДНОВА»
м.Хмельницький, вул. Героїв Маріуполя 35.
Тел. (0382) 70-40-43, бухгалтерія т. (0382) 76-48-32
Код ЄДРПОУ 31412652,
п/р UA71 305299000026005016003174 в КБ «Приват Банк»
м. Хмельницький МФО 305299

РЕЦЕНЗІЯ

директора ТОВ науково-виробничого підприємства «Віднова» Олега ДОНЧЕНКА
на освітньо-професійну програму «Триботехнічне матеріалознавство»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю G8 «Матеріалознавство»

ТОВ НВП «Віднова» понад 15 років спеціалізується на ремонті та технічному обслуговуванні промислового обладнання, зокрема відновленні деталей машин методами наплавлення, металізації, плазмового та лазерного зміцнення поверхонь. Підприємство системно стикається з виробничими завданнями щодо відновлення валів, підшипникових сідел, циліндрів, шестерень та інших відповідальних деталей з урахуванням трибологічних вимог до зносостійкості та ресурсу відновлених поверхонь. Окрім виробничої діяльності, підприємство має досвід професійно-технічної освіти та підготовки кадрів для машинобудівної галузі, що дозволяє комплексно оцінювати відповідність освітніх програм потребам роботодавців.

Специфіка діяльності підприємства потребує фахівців, здатних обґрунтовувати технології відновлення з урахуванням механізмів зношування, підбирати матеріали покриттів та режими зміцнення, проводити контроль якості відновлених поверхонь та прогнозувати їх експлуатаційний ресурс. Аналіз освітньо-професійної програми «Триботехнічне матеріалознавство» засвідчив її відповідність зазначеним потребам.

Програма забезпечує формування компетентностей щодо:

- розроблення та впровадження технологій модифікації поверхонь для підвищення зносостійкості відновлених деталей (ПРН 20);
- проведення трибологічних випробувань матеріалів і покриттів з аналізом результатів для обґрунтування технологічних рішень (ПРН 21);
- оцінки ресурсоефективності та екологічної безпеки технологій відновлення (ПРН 22).

Підготовка магістрів за ОПІ «Триботехнічне матеріалознавство» включає вивчення обов'язкових дисциплін, де до циклу професійної підготовки входять: «Сучасні відновлювальні технології матеріалів», «Високоенергетичні зміцнювальні технології», «Методи трибологічних випробувань матеріалів», «Інженерія поверхні». Такий набір обов'язкових компонент слід вважати оптимальним в межах відведеного обсягу кредитів на вивчення циклу фахової підготовки. Наявність циклу вибіркового вивчення дисциплін професійної підготовки, які добре скоординовані з обов'язковими, дозволяє здобувачам сформувати індивідуальне навчання в рамках ОПІ «Триботехнічне матеріалознавство», відповідно до власних прагнень, пріоритетів, вимог та попиту майбутніх роботодавців.

ТОВ НВП «Віднова» високо оцінює практичну спрямованість програми та вважає за доцільне посилити її навчальний контент прикладами з відновлення деталей промислового обладнання, інтеграції виробничих кейсів з ремонту важконавантажених вузлів та орієнтації кваліфікаційних робіт на вирішення конкретних задач відновлення деталей машин. Реалізація таких рекомендацій підвищила б конкурентоспроможність випускників на ринку праці.

ТОВ НВП «Віднова» підтримує реалізацію освітньо-професійної програми «Триботехнічне матеріалознавство» та зацікавлене у співпраці щодо організації практики здобувачів, формування тематики кваліфікаційних робіт і впровадження їх результатів у виробничу діяльність підприємства.

Вважаю, що освітньо-професійна програма «Триботехнічне матеріалознавство» підготовки магістрів за спеціальністю **G8 «Матеріалознавство»** є унікальною на загальнонаціональному рівні, зокрема з огляду на поєднання вибіркового освітніх компонентів та фахових дисциплін, спрямованих на формування сучасних професійних компетентностей у сфері триботехнічного матеріалознавства.

Програма здатна забезпечити підготовку висококваліфікованих фахівців та задовольнити потреби зацікавлених сторін щодо якості підготовки і раціонального використання таких спеціалістів у виробничій та науково-технічній діяльності.

У зв'язку з цим вважаю, що ця освітньо-професійна програма заслуговує на підтримку з боку **Міністерства освіти і науки України** та **Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти**.

Директор ТОВ НВП «Віднова»

/ М.П.

Олег ДОНЧЕНКО

04.02.2024



EXPERT CONCLUSION

(based on the review of the Educational and Professional Program)

Tribological Materials Science – Master’s Level
Khmelnytskyi National University, Ukraine

1. Overview of the Program and Its Purpose

The Educational and Professional Program (EPP) “Tribological Materials Science” is designed to train highly qualified professionals capable of solving complex engineering and scientific problems related to surface engineering, friction processes, and advanced materials. The program corresponds to the **second cycle of higher education (EQF Level 7)** and is aligned with the **Bologna Process** principles and the **European Standards and Guidelines for Quality Assurance (ESG)**.

The intended learning outcomes and competencies are clearly articulated and appropriate for the Master's level. The program also reflects the current trends in tribological research and industry needs, particularly in the context of sustainability and high-performance materials.

2. Curriculum Design and Labor Market Alignment

The structure and content of the program are coherent and aligned with the **National Qualifications Framework of Ukraine**. It includes:

- 90 ECTS credits
- 66 ECTS credits of mandatory components
- 24 ECTS credits of elective components
- A clearly defined qualification work (Master’s thesis)

The program content is highly relevant to the **engineering labor market**, particularly for positions such as:

- Materials engineer
- Surface engineer
- Tribology specialist
- Research engineer in high-performance coatings

Stakeholders such as industrial partners and employers are involved in program development, which demonstrates labor market alignment.

3. Learning Outcomes and Competency Profile

The learning outcomes are comprehensive and in line with the **Dublin Descriptors**. Graduates are expected to:

- Apply theoretical and practical knowledge to tribological systems
- Conduct independent research
- Use high-energy treatment and diagnostic methods
- Implement sustainable engineering practices

The program uniquely emphasizes **tribological testing, high-energy surface strengthening, and restorative technologies**, setting it apart from standard materials science curricula.

4. Teaching and Learning Strategy

Teaching is based on **student-centered, problem-based, and research-led** approaches. Educational activities include:

- Traditional and multimedia lectures
- Laboratory work with modern equipment
- Independent and guided research
- Internships and pre-thesis practice

Assessment is conducted via continuous and final evaluation, including **oral, written, and project-based formats**. The methodology follows international good practice and ensures transparency.

5. Staffing and Infrastructure

The program is supported by **qualified academic staff**, including **Doctors and Candidates of Technical Sciences** with industrial experience. Infrastructure includes:

- Tribological testing laboratories
- Surface treatment technologies (plasma, laser, etc.)
- Licensed software for modeling and simulation
- Access to national and international scientific resources

6. Internal Quality Assurance

The program is implemented within the **institutional quality assurance system**, which complies with ESG and the **Law of Ukraine on Higher Education**. Key components include:

- Periodic program review and updates
- Feedback collection from students and employers
- Academic integrity policy and anti-plagiarism systems
- Professional development of teaching staff

7. International Perspective and Opportunities

From an international perspective, the program demonstrates strong **academic quality and technical relevance**. However, to enhance its visibility and competitiveness globally, the following areas could be improved:

- Greater integration of **English-taught components**
- Active participation in **international mobility programs** (e.g., Erasmus+)
- More **international co-supervision** of thesis projects
- Outreach to potential **foreign students and partners**

8. Final Remarks and Recommendations

Strengths:

- Specialized focus on a critical and emerging engineering field
- Clear learning outcomes and professional orientation
- Strong facilities and qualified teaching staff
- Integration of advanced technologies in surface engineering

Recommendations:

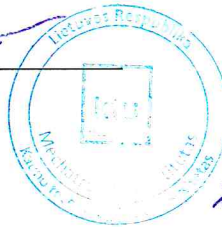
- Expand international mobility and dual degree opportunities
- Foster international research collaborations
- Strengthen ties with enterprises through joint research and internships
- Enhance online presence and promotional materials for foreign audiences

Expert:


Joris Vezys, Doctor of Philosophy (PhD), Assistant professor
Department of Mechanical Engineering
Faculty of Mechanical Engineering and Design
Kaunas University of Technology
Studentų str. 56 – 348, LT-51424 Kaunas, Lithuania

Date: 05 April 2025

Signature: _____



*KTU Mechatronikos instituto
Administravimo vadovė
Aistė Aldakauskaitė-Rakutienė
2025-04-05*





Товариство з обмеженою відповідальністю

Науково - виробнича фірма

АДВІСМАШ

РЕЦЕНЗІЯ

генерального директора ТОВ НВФ «АДВІСМАШ» м. Хмельницький
Кучави Емзара Власовича
на освітньо-професійну програму «Триботехнічне матеріалознавство»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю G8 «Матеріалознавство»

ТОВ НВФ «АДВІСМАШ» понад 20 років здійснює діяльність у сфері машинобудування та виготовлення підйомно-транспортного обладнання для підприємств цукрової, сільськогосподарської, масложирової, вугільної, будівельної та гірничо-збагачувальної галузей промисловості. Підприємство забезпечує повний цикл виробництва – від формування технічного завдання, виконання інженерних розрахунків і розроблення конструкторської документації до виготовлення моделей, механічної обробки деталей, метрологічного контролю, випробувань та інженерного супроводу під час експлуатації.

Специфіка роботи обладнання, яке виготовляється підприємством, пов'язана з високими динамічними навантаженнями, абразивним та ударно-абразивним зношуванням, дією агресивних середовищ і пилових фракцій. У зв'язку з цим ключового значення набувають питання:

- підвищення ресурсу вузлів тертя та металоконструкцій;
- оптимізації вибору матеріалів і способів поверхневого зміцнення;
- відновлення зношених деталей без втрати їх експлуатаційних характеристик;
- прогнозування довговічності елементів підйомно-транспортного обладнання;
- техніко-економічного обґрунтування впровадження нових технологій.

Підготовка фахівців, здатних комплексно вирішувати такі завдання, є актуальною для нашого підприємства. Аналіз освітньо-професійної програми «Триботехнічне матеріалознавство» засвідчив, що її зміст відповідає сучасним вимогам машинобудівного виробництва.

Програма забезпечує формування здатності:

- розробляти та впроваджувати рішення з модифікації поверхонь і застосування високоенергетичних зміцнювальних технологій для підвищення зносостійкості деталей (ПРН 20);
- організувати та здійснювати трибологічні випробування матеріалів і покриттів із подальшим аналізом результатів та прийняттям інженерних рішень щодо їх використання у виробництві (ПРН 21);
- оцінювати технологічні рішення з позицій ресурсоефективності, екологічної безпеки та принципів сталого розвитку (ПРН 22).

Важливою перевагою програми є її орієнтація на виробничий контекст застосування знань, що відповідає потребам підприємств повного циклу виготовлення продукції.

Представники ТОВ НВФ «АДВІСМАШ» ознайомлені зі змістом освітньо-професійної програми та висловлюють зацікавленість у посиленні практико-орієнтованої складової, інтеграції виробничих кейсів у навчальний процес та спрямуванні кваліфікаційних робіт на вирішення реальних технологічних задач машинобудівних підприємств. Підприємство готове долучитися до подальшого вдосконалення програми відповідно до потреб галузі.

Вважаю, що освітньо-професійна програма «Триботехнічне матеріалознавство» забезпечує підготовку магістрів, здатних ефективно працювати в умовах сучасного машинобудівного виробництва, приймати технічно обґрунтовані рішення та сприяти підвищенню конкурентоспроможності вітчизняних підприємств.

ТОВ НВФ «АДВІСМАШ» підтримує реалізацію зазначеної освітньо-професійної програми, зацікавлене у розвитку подальшої співпраці та рекомендує її до підтримки з боку Міністерства освіти і науки України та Національного агентства із забезпечення якості вищої



Генеральний директор ТОВ НВФ «АДВІСМАШ»

Емзара КУЧАВА

МВС УКРАЇНИ
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ
ЕКСПЕРТНО-КРИМІНАЛІСТИЧНИЙ ЦЕНТР

вул. Молодіжна, 12, м. Хмельницький, 29000, тел/факс (0382) 78-46-62, 78-46-66,
e-mail: hm_ndekc@dndekc.mvs.gov.ua, ndekckhm@ukr.net, сайт: ndekc.km.ua,
код згідно з ЄДРПОУ 25575309

ВІДГУК

на освітньо-професійну програму «Триботехнічне матеріалознавство»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю G8 «Матеріалознавство»

Хмельницький науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України, як державна експертно-криміналістична установа, що здійснює дослідження матеріалів та механічних пошкоджень у межах криміналістичної практики, розглянув освітньо-професійну програму «Триботехнічне матеріалознавство» та оцінює її як таку, що відповідає сучасним потребам підготовки фахівців у сфері матеріалознавства та інженерії поверхні.

У діяльності експертного центру особливо важливими є компетентності, пов'язані з аналізом поверхонь матеріалів: оцінкою механічних пошкоджень, процесів зношування, дефектування та руйнування елементів конструкцій, а також прогнозуванням їх експлуатаційного ресурсу. Зазначена освітньо-професійна програма формує знання та практичні навички, необхідні для виконання експертно-аналітичних завдань у державних і промислових лабораторіях.

Практична цінність програми підтверджується типовими дослідницькими завданнями, які виконуються у діяльності НДЕКЦ, зокрема:

- дослідження зношення підшипників і валів транспортних засобів;
- оцінка пошкоджень металевих конструкцій внаслідок абразивного і ударно-абразивного зношування;
- експертна оцінка дефектів робочих інструментів і промислового обладнання;
- встановлення причин руйнування поверхонь матеріалів у складних експлуатаційних умовах.

Підтримуємо програмні результати навчання, визначені освітньо-професійною програмою, зокрема:

ПРН 20 – здатність формулювати, обґрунтовувати та реалізовувати інженерні рішення щодо модифікації поверхонь матеріалів із застосуванням сучасних високоенергетичних технологій для підвищення зносостійкості та експлуатаційних властивостей, що має значення для визначення умов експлуатації пошкоджених об'єктів;

ПРН 21 – уміння планувати та проводити комплексні трибологічні випробування матеріалів і покриттів, аналізувати та інтерпретувати результати для обґрунтування практичних рішень, необхідне для експертної оцінки причин дефектування;

ПРН 22 – обґрунтовувати інженерні рішення з урахуванням принципів сталого розвитку, раціонального використання ресурсів та екологічної безпеки, актуальне при розробленні рекомендацій щодо відновлення експлуатаційних характеристик об'єктів дослідження.

Представники Хмельницького науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України брали участь в обговоренні освітньо-професійної програми на етапі її розроблення у 2025 році та внесли пропозиції щодо включення методик мікроструктурного аналізу пошкоджених поверхонь і криміналістичного моделювання умов руйнування, що сприяє формуванню у здобувачів освіти практичних навичок застосування отриманих знань під час проведення експертних досліджень матеріалів зі слідами механічного впливу.

Частина рекомендацій стейкхолдерів було враховано, що сприяло підвищенню її практичної цінності та відповідності потребам роботодавців.

Хмельницький НДЕКЦ МВС України вважає, що освітньо-професійна програма «Триботехнічне матеріалознавство» забезпечує підготовку магістрів, здатних ефективно виконувати інженерно-аналітичні та експертно-дослідницькі завдання у сфері матеріалознавства, інженерії поверхні та трибології. Центр зацікавлений у подальшій співпраці з університетом у частині організації практичної підготовки здобувачів освіти, проведення спільних досліджень та залучення фахівців установи до обговорення та вдосконалення освітньої програми.

Директор Хмельницького науково-
дослідного експертно-криміналістичного
центру МВС України
кандидат технічних наук, доцент



Андрій ГАНЗЮК

10.09.2025

Товариство з обмеженою відповідальністю «ЮТР СЕРВІС»

29025, м.Хмельницький, вул.Шухевича Романа, буд.14
тел. 098 0064520
ЄДРПОУ 39137155, ІПН 391371522251
IBAN UA07305299000026004036007021 у банку АТ КБ "ПРИВАТБАНК"
e-mail: utrservice.llc@gmail.com

ВІДГУК

на ОПП «Триботехнічне матеріалознавство»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю G8 «Матеріалознавство»

ТОВ «ЮТР СЕРВІС» м. Хмельницький спеціалізується на професійному відновленні та сервісному обслуговуванні шин для комерційного транспорту, що потребує глибокого розуміння поведінки каучукових композитів, адгезійних процесів і механіки контактної взаємодії «шина-дорожнє покриття». Щоденна практика підприємства включає діагностику абразивного та ударного зношування протекторів, оцінку термомеханічної деградації бортових зон, аналіз адгезійних розшарувань у багатошарових конструкціях і прогнозування залишкового ресурсу відновлених виробів.

Особливістю роботи є необхідність поєднувати традиційні методи ремонту з сучасними підходами до модифікації поверхонь: нанесення протекторних шарів з заданими трибологічними властивостями, локальне зміцнення бортових кілець, відновлення герметичності повітронепроникних шарів. Це вимагає фахівців, здатних інтерпретувати результати трибологічних випробувань полімерних матеріалів і приймати рішення щодо технологічної доцільності відновлення.

Освітньо-професійна програма «Триботехнічне матеріалознавство» розглядається як така, що формує саме такий профіль компетентностей. Акцент на інженерію поверхні, високоенергетичні технології зміцнення та методи прогнозування ресурсу матеріалів безпосередньо корелює з потребами підприємства. Зокрема, програмні результати навчання щодо модифікації поверхонь, трибологічних випробувань та ресурсоефективності відповідають завданням оптимізації технологій відновлення шин.

ТОВ «ЮТР СЕРВІС» позитивно оцінює освітньо-професійну програму «Триботехнічне матеріалознавство» як таку, що відкриває перспективи для підготовки фахівців нового профілю – з експертизою в галузі відновлення полімерних композитів і трибології каучукових матеріалів, і готове до співпраці щодо адаптації здобувачів до специфіки шинного бізнесу.

Виходячи з вищевказаного, ОПП «Триботехнічне матеріалознавство» спеціальності G8 Матеріалознавство для другого магістерського рівня вищої освіти є унікальною на загальнонаціональному рівні, відповідає сучасним вимогам до фахівців з матеріалознавства, здатних задовольнити потреби стейкхолдерів в зазначеній галузі. Вважаю, що ОПП «Триботехнічне матеріалознавство» спеціальності G8 Матеріалознавство заслуговує на підтримку з боку Міністерства освіти і науки України.

Директор ТОВ «ЮТР СЕРВІС»

18.03.2026



Олексій МЕЦЕРЯКОВ

РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-професійну програму
«Триботехнічне матеріалознавство» другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю G8 «Матеріалознавство»

Вінницький національний технічний університет, який має досвід підготовки магістрів за спорідненою освітньо-професійною програмою «Інтелектуальні технологічні системи в інженерії поверхні» (спеціальність 132 «Матеріалознавство»), розглянув освітньо-професійну програму «Триботехнічне матеріалознавство» та надає позитивну оцінку її змісту, структурі та практичній спрямованості.

Аналіз освітньо-професійної програми засвідчив її відповідність сучасним тенденціям розвитку матеріалознавства, інженерії поверхні та трибології, а також актуальним вимогам підготовки магістрів для промисловості, транспорту та машинобудування. Програма логічно поєднує фундаментальну підготовку з прикладними аспектами модифікації поверхонь, зміцнення та відновлення матеріалів.

Особливої уваги заслуговують освітні компоненти, орієнтовані на:

- інженерію поверхні та застосування функціональних покриттів;
- сучасні відновлювальні та високоенергетичні зміцнювальні технології;
- методи трибологічних випробувань матеріалів і покриттів;
- формування навичок планування та реалізації інженерних рішень з урахуванням реальних умов експлуатації.

Вінницький національний технічний університет підтримує програмні результати навчання, визначені освітньо-професійною програмою, зокрема:

- ПРН 20 – щодо розроблення та реалізації інженерних рішень з модифікації поверхонь матеріалів із використанням сучасних високоенергетичних технологій для підвищення їх трибологічних властивостей і зносостійкості;
- ПРН 21 – щодо планування, проведення та інтерпретації результатів комплексних трибологічних випробувань матеріалів і покриттів, а також впровадження технологій відновлення деталей з урахуванням експлуатаційних умов;
- ПРН 22 – щодо обґрунтування інженерних рішень у сфері матеріалознавства з урахуванням принципів сталого розвитку, екологічної безпеки та відповідального використання ресурсів.

Позитивним є те, що під час розроблення освітньо-професійної програми у 2025 році було враховано пропозиції роботодавців та інших зацікавлених сторін, зокрема щодо посилення практико-орієнтованої складової, актуалізації програмних результатів навчання та орієнтації кваліфікаційних робіт на вирішення прикладних інженерних завдань.

Зміст та програмні результати навчання за освітньо-професійною програмою «Триботехнічне матеріалознавство» відповідають вимогам стандарту вищої освіти та створюють передумови для академічної мобільності здобувачів, а також реалізації спільних освітніх і наукових проектів між закладами вищої освіти.

Вінницький національний технічний університет підтримує реалізацію освітньо-професійної програми «Триботехнічне матеріалознавство» та вважає її такою, що відповідає сучасним вимогам підготовки магістрів за спеціальністю G8 «Матеріалознавство».

Завідувач кафедри галузевого машинобудування,
доктор технічних наук, професор,
академік Підйомно-транспортної академії наук України,
відмінник освіти України,
Заслужений діяч науки і техніки України

МП



Леонід ПОЛІЩУК

