

Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти

ПРОТОКОЛ

дистанційного засідання галузевої експертної ради
з галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування

«11» жовтня 2024

№ 1

ПРИСУТНІ: Азнакаєв Е.Г., Зайцев Р.В., Каменєв Ю.О., Моркун Н.В.,
Онищенко О.А., Островський І.П., Риженко Є.С., Ткачук А.Г, Филипенко О.І.
(голова).

ПОРЯДОК ДЕННИЙ:

1. Про постакредитаційний моніторинг освітньої програми

Реєстраційний номер акредитаційної справи	0607/АС-21
Назва ЗВО	Національний транспортний університет
ID ОП у ЄДЕБО	32591
Назва ОП, рівень вищої освіти, галузь знань і спеціальність	Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка, бакалавр, 15 Автоматизація та приладобудування, 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

2. Різне

1. Про постакредитаційний моніторинг освітньої програми

СЛУХАЛИ: А.Г. Ткачука про підготовку експертного висновку ГЕР на подану Національним транспортним університетом на постакредитаційний моніторинг освітню програму «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка (175 Інформаційно-вимірювальні технології) галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування (17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації).

ВИРІШИЛИ:

1. Схвалити експертний висновок ГЕР за результатами розгляду освітньої програми «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка», поданої на постакредитаційний моніторинг Національним транспортним університетом (додаток 1).
2. Направити справу на розгляд Національному агентству із забезпечення якості вищої освіти (НА) та рекомендувати ухвалити рішення про успішне проходження постакредитаційного моніторингу освітньої програми «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» з урахуванням пропозицій ГЕР для НА щодо удосконалення процедур проведення постакредитаційного моніторингу.

3. Надати пропозиції Національному агентству із забезпечення якості вищої освіти стосовно проведення постакредитаційного моніторингу (додаток 2).

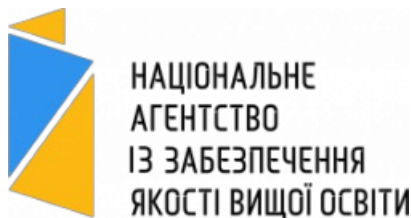
Результати голосування: За - 9. Проти - 0. Утрималися - 0.

Голова



Олександр ФИЛИПЕНКО

Додаток 1



ЕКСПЕРТНИЙ ВИСНОВОК
Галузевої експертної ради щодо проходження
постакредитаційного моніторингу освітньою програмою

Відомості про освітню програму

Реєстраційний номер акредитаційної справи	0607/АС-21
Назва ЗВО	Національний транспортний університет
ID ОП у ЄДЕБО	32591
Назва ОП, рівень вищої освіти, галузь знань і спеціальність	Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка, бакалавр, 15 Автоматизація та приладобудування, 152 Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка

Пропозицію розглянуто та схвалено на засіданні галузевої експертної ради:

Назва ГЕР	15 Автоматизація та приладобудування
Дата засідання	11.10.2024
Доповідач	Ткачук Андрій Геннадійович

Висновки GER щодо врахування рекомендацій, наданих під час акредитації освітньої програми, яким чином під час удосконалення ОП були враховані зауваження та виправлялись недоліки, виявлені під час проведення акредитації відповідної ОП

Інформація ЗВО щодо виконання/невиконання за кожною рекомендацією	Висновок GER за кожною рекомендацією щодо виконання/невиконання рекомендацій для усунення недоліків за ОП
<i>Слабкі сторони, недоліки та рекомендації ЕГ щодо удосконалення у контексті Критерію 1</i> До слабких сторін в рамках виконання даного критерію варто віднести на думку ЕГ неврахування досвіду іноземних ЗВО при модернізації ОП. Також варто зазначити, що незважаючи на присутність на інформаційних ресурсах кафедри та університету сторінок, присвячених опитуванням стейкхолдерів та збору пропозицій щодо вдосконалення ОП, місця їх розміщення (як правило в розділі для студентів) і форма (бланки анкет у форматі pdf) створюють певні незручності для пошуку, заповнення та надсилання цих документів, що потенційно може зменшити кількість відгуків та знижує ефективність цих заходів. В якості рекомендації ЕГ пропонує розробити анкети, які б могли заповнюватись віддалено, зокрема з використанням гугл форм, зважаючи на активне використання сервісів гугл ЗВО, розміщувати анкети та/або форми збору побажань в розділі з ОП та/або їх проектами. В якості рекомендації ЕГ пропонує робочій групі подумати над зміною назви ОП, відобразивши вищезазначені особливості та фокус. <i>Рівень виконання рекомендацій ЕГ за Критерієм 1</i> Виконано <i>Інформація щодо виконання (часткового виконання)/ обґрунтування невиконання рекомендації ЕГ за Критерієм 1</i> 1. З 2021 до 2024 р.р. вивчався досвід таких іноземних ЗВО: ОП Прикладна інформатика та вимірювальні системи, Вроцлавський університет – https://wfa.uni.wroc.pl/info/200 ОПП Автоматизація та робототехніка, зокрема 28 програм у Польщі, серед яких вивчалися програми:	ЗВО враховано досвід іноземних ЗВО, зокрема Польщі, при модернізації ОП. Розширено каталог вибіркового дисциплін та додано нові модулі до нормативних ОК ОП. Форми бланків анкет для опитування стейкхолдерів та збору пропозицій щодо вдосконалення ОП у форматі pdf було замінено на анкети з використанням гугл-форм. Самі ж гугл-форми анкет розміщено на сайтах НТУ і випускової кафедри. Проектна група вирішила не змінювати назву ОП, оскільки універсальність назви ОП розширює можливості випускників щодо працевлаштування у різних галузях, включаючи транспортно-дорожній комплекс України.

Опольська політехніка <https://weaii.po.edu.pl/automatyka-i-robotyka-program-studiow/>
Університет науки і технологій AGH ім. Станіслав Сташича, м. Краків
<https://sylabusy.agh.edu.pl/pl/1/2/20/1/4/16/10#nav-tab-info>;
Жешувський технологічний університет, м. Жешув, <https://weii.prz.edu.pl/najnowsze-plany-studiow/plany-studiow-automatyka-i-robotyka>;
ОПП Мехатроніка, зокрема тільки і Польщі 40 програм
https://www.navchannya-v-yevropi.studies-in-europe.eu/serwis.php?s=3578&pok=74972&id=402&kier=804&pa=100&muz=z&_ga=2.51866985.1106718324.1726993165-1287446025.1726993165;
серед яких вивчався досвід зокрема Ченстоховський технологічний університет
<https://wim.pcz.pl/kandydat/studia-i-go-stopnia/mechatronika>;
Сілезької академії ОП Автоматика та керування (Мехатроніка) за спеціальностями:
«Мехатроніка транспортних засобів і електромобілі» та «Автоматизація і контроль»
https://www.wst.com.pl/oferta_educacyjna/mechatronika;
ОПП інформаційні технології (дотична до спеціальності 175)
Жешувський технологічний університет, м. Жешув, <https://weii.prz.edu.pl/najnowsze-plany-studiow/plany-studiow-informatyka>

Системний аналіз досвіду іноземних ЗВО показує відсутність аналогічної програми «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка» та близькість до неї за змістом ОПП «Прикладна інформатика та вимірвальні системи», «Автоматизація та робототехніка», ОПП «Мехатроніка», частково ОПП «Інформаційні технології». Проте всі ці програми мають універсальну орієнтованість на всі галузі та не відображають специфіку саме транспортної галузі, окрім програми Сілезької академії, де студенти отримують знання в галузі машинобудування та експлуатації, механіки, автоматизації, електроніки та робототехніки, а також навички проектування та експлуатації інтелектуальних машин, транспортних засобів, обладнання та спеціалізованого медичного, діагностичного та вимірвального обладнання, що використовується в сучасній економіці. Досвід таких програм підтверджує актуальність переліку ОК та ВК каталогу ОП, що складають зміст ОПП «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка». Це підтверджується також переліком дисциплін таких програм як «Прикладна

інформатика та вимірювальні системи», Вроцлавський університет – https://wfa.uni.wroc.pl/info/200 2 Форми бланків анкет у форматі pdf було замінено на анкети з використанням гугл форм. Перелік ресурсів для опитування стейкхолдерів і збору пропозицій щодо удосконалення ОП диверсифіковано і розміщено на сайтах НТУ і кафедри BPM: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScRp_V78Bx2ooBII_1vTZZ386VL-bnUtU1b8VOSxcQ7iL7ZmA/viewform?pli=1 http://www.ntu.edu.ua/studentam/proekti-osvitnih-program/ https://sites.google.com/ntu.edu.ua/kafedra-vrm/%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd5aG6h2u8ec2G8LQrLbyCRIGXaGIPQ0k-FlljQXkAg918IUA/viewform https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeZ8AznV64iKGKA-qnJsxnBpqbvjgxPRGYaYyQcwCc3t_FfIQ/viewform 3. Досліджуючи досвід аналогічних ОП вітчизняних ЗВО, робоча група дійшла висновку про недоцільність зміни назви ОП з урахуванням її специфіки, оскільки універсальність назви ОП розширює можливості випускників щодо працевлаштування у різних галузях, включаючи транспортно-дорожній комплекс України.	
Слабкі сторони, недоліки та рекомендації ЕГ щодо удосконалення у контексті Критерію 2 Структура ОП потребує подальшого вдосконалення як в частині змістового наповнення ОК, раціональної кількості курсових робіт, так і в частині розширення переліку вибіркових дисциплін, структурованого та тематичного наповнення трьох блоків, передбачених в ОП. ЕГ радить проектній групі переглянути перелік освітніх компонент, за можливості виконати їх укрупнення, усунення	Проектна група суттєво укрупнила освітні компоненти (сьогодні 36 ОК замість 46-ти в ОП 2020-2021 н.р.), усунула дублювання інформації (видалено ОК30, яка в ОП 2020-2021 н.р.

дублювання інформації, оптимізувати навчальне навантаження та/ або переглянути форми та методи навчання, що дозволить підвищити ефективність засвоєння здобувачами інформації.

Рівень виконання рекомендацій ЕГ за Критерієм 2

Виконано

Інформація щодо виконання (часткового виконання)/ обґрунтування невиконання рекомендації ЕГ за Критерієм 2

Структура ОПП з 2021 н.р. була кардинально оновлена з урахуванням рекомендацій ЕГ:

Раціоналізовано перелік ОК та курсових робіт

- зменшено кількість ОК (36 замість 43 в ОПП 2020-2021 н. р.);
- зменшено кількість КП. КП. РГР (6 замість 7 в ОПП 2020-2021 н. р.)
- укрупнено склад і зміст ОК (наприклад, зміст ООК31 і К39 об'єднано в ОК32 ОПП 2024 р., зміст ОК34-35 ввійшов у ОК17 ОПП 2024 р.);
- усунуто дублювання інформації (наприклад, видалено ОК30, яка в ОПП 2020 р. дублювала ОК11, ОК24, зміст ОК28 (тепер ОК24) вже не містить інформації про сертифікацію);
- скорочено кількість ОК за рахунок їх перенесення до переліку вибіркових дисциплін (наприклад, ОК29);
- скорочення кількості ОК дозволило ввести нові ОК, які відображають галузевий аспект ОПП 2024 р. і формують програмні результати і компетентності за ОПП (ОК22, ОК26, ОК27, ОК32);
- для оптимізації навчального навантаження переструктуровано логічну послідовність (наприклад, ОК36-37 (тепер ОК29) з КП перенесено з 8 семестру на 7 для зменшення навантаження на здобувачів при підготовці кваліфікаційної роботи);
- переглянуто форми і методи навчання з урахуванням обставин, які були пов'язані з карантинними обмеженнями і військовим станом, що обумовило частковий перехід на дистанційну форму навчання (для дисциплін створені гугл-класи, що дозволило проводити лекції, контролювати виконання практичних, самостійних, контрольних робіт, вивчення діяльності та структури організацій-роботодавців частково відбувається за матеріалами відповідних сайтів);
- оновлюються форми і методи навчання шляхом залучення здобувачів до участі у вебінарах, лекціях, навчальних курсах, які проводяться роботодавцями, а також у заходах, які проводяться кафедрою інформаційних систем і технологій НТУ;
- з метою реалізації елементів дуальної освіти здобувачам пропонується зарахування окремих тем та модулів дисциплін при отриманні ними сертифікатів з відповідної тематики на сучасних освітніх платформах Coursera, Prometheus, Cisco) <http://www.ntu.edu.ua/bezkoshtovni-osvitni-kursiv-dlya-vikladachiv-ta-studentiv-natsionalnogo-transportnogo-universitetu/>.

дублювала ОК11, ОК24, зміст ОК28 (тепер ОК24)), оптимізувала навчальне навантаження (в т.ч. перенесено з 8 семестру на 7 КП), змінила/впровадила актуальні відповідно до сьогодення форми та методи навчання, що підвищує ефективність засвоєння здобувачами інформації. Зменшено кількість КР та КП. Оновлено та розширено каталог вибіркових ОК.

2. Відповідно до уніфікації в НТУ форми ОПП змінено структуру та доповнено перелік вибіркових дисциплін, який складається з дисциплін каталогу ОПП (пропонуються для поглиблення знань з специфічних профільних дисциплін) та дисциплін каталогу факультету http://www.ntu.edu.ua/studentam/vibirkovi-distiplini/ або загальноуніверситетського каталогу (на вибір студента). Зміст освітніх компонентів ОПП повністю відповідає предметній області спеціальності, визначеної стандартом вищої освіти спеціальності.	
Слабкі сторони, недоліки та рекомендації ЕГ щодо удосконалення у контексті Критерію 3 До слабких сторін, на думку ЕГ належать: 1) відсутня чітка процедура щодо перезарахування кредитів для здобувачів із скороченим терміном підготовки - рекомендовано методику та процедуру відповідного перезарахування кредитів доводити до відома здобувачів, завчасно доводити до них інформацію щодо академічної різниці та строків її ліквідації; 2) загальний характер положень щодо процедури відбору здобувачів для участі програмах академічної мобільності – ЕГ пропонує ЗВО чітко прописати процедуру відбору здобувачів для участі у програмах академічної мобільності та розмістити відповідний документ у відкритому доступі на сайті ЗВО. Рівень виконання рекомендацій ЕГ за Критерієм 3 Виконано Інформація щодо виконання (часткового виконання)/ обґрунтування невиконання рекомендації ЕГ за Критерієм 3 1. Процедура перезарахування кредитів для здобувачів із скороченим терміном підготовки формалізована і регламентується наступними документами: Порядок перезарахування навчальних дисциплін з додатка до диплома молодшого спеціаліста здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, що навчаються за скороченими термінами за спорідненими освітніми програмами, Порядок визнання та перезарахування кредитів ЄКТС вступникам на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра, освітнього ступеня молодшого бакалавра (НРК5), які приймаються на навчання зі скороченим строком навчання для здобуття ступеня бакалавра Інформація про методику і процедури перезарахування кредитів оприлюднена на сайті НТУ для вступників http://vstup.ntu.edu.ua/publiczna_info/Poryadok_perezarakhuvannya_kredytiv.pdf і додатково	ЗВО розроблено Порядок визнання та перезарахування кредитів ЄКТС вступникам на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра, освітнього ступеня молодшого бакалавра (НРК5), які приймаються на навчання зі скороченим строком навчання для здобуття ступеня бакалавра (від 26.04.2024 р.), який розміщено на сайті НТУ. У відомостях самооцінювання вказано, що у деканаті студентів ознайомлюють з обсягами академічної різниці, порядком та термінами її ліквідації. Процедуру відбору здобувачів для участі у програмах академічної мобільності детально описано та оприлюднено на сайті ЗВО у Положенні про порядок реалізації права на академічну мобільність студентів та Порядку конкурсного відбору кандидатів за проектами КА1 (http://www.ntu.edu.ua/universitet/dostup-do-publichnoi-informacii/)

доводиться до їх уваги у приймальних комісіях, деканаті щодо порядку ліквідації академічної різниці та термінів її ліквідації, що регламентовані зазначеними документами. Окремо для вступників на основі здобутого ступеня вищої освіти (освітньо-кваліфікаційного рівня) надається інформація про форми навчання на сайті НТУ http://www.ntu.edu.ua/vstupnikam/vstup-na-osnovi-diplomiv-molodshogo-specialista-bakalavra-specialista/ та дублюється для вступників на дану ОП на сайті кафедри https://sites.google.com/ntu.edu.ua/kafedra-vrm/%D0%B0%D0%B1%D1%96%D1%82%D1%83%D1%80%D1%96%D1%94%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%BC 2. Процедура відбору здобувачів для участі у програма академічної мобільності чітко прописана у документах, які оприлюднені у відкритому доступі на сайті НТУ: Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність студентів Порядок конкурсного відбору кандидатів за проектами КА1 Інформація для здобувачів оприлюднюється на сайті НТУ в розділі «Корисна інфографіка» http://www.ntu.edu.ua/studentam/korisna-infografika/ та у розділі «Новини» (по кожному конкурсу окремо). В даний час Університетом виконується робота з актуалізації сайту, який присвячений міжнародній діяльності ЗВО (http://erasmus.ntu.edu.ua/)	
Слабкі сторони, недоліки та рекомендації ЕГ щодо удосконалення у контексті Критерію 4 1. Формальний характер поєднання навчання і досліджень, що не дозволяє набути та закріпити належним чином отримані теоретичні та практичні навички - рекомендовано забезпечити належне планування наукової роботи здобувачів, враховувати їх наукові інтереси та рівень підготовки, що дозволить максимально ефективно налагодити процес. 2. Дублювання частини змістових модулів дисциплін, що стосуються стандартизації, сертифікації, значна кількість нормативних джерел, що втратили чинність - рекомендовано провести технічну перевірку та оновлення методичних матеріалів, включити до переліку рекомендованих літературних джерел наукові праці викладачів, чинні європейські, гармонізовані НД. 3. Декларативний та формальний підхід до запровадження практики силабусів - рекомендовано детально пропрацювати та уніфікувати структуру та зміст силабусів, які б відображали специфіку освітнього процесу в НТУ та містили вичерпний перелік відомостей, що необхідні здобувачам (цю інформація можна отримати у процесі попереднього належного опитування здобувачів).	Студенти даної ОП проводять власні наукові дослідження на наукових гуртках, беруть участь у конференціях. ОП переглянуто на предмет дублювання частини змістових модулів дисциплін та усунено це зауваження. Відредаговано у робочих програмах дисциплін перелік рекомендованих літературних джерел, включено до них в т.ч. наукові праці викладачів ОП. У ЗВО розроблено та впроваджено уніфіковану структуру силабусів, яка відображає специфіку освітнього процесу в НТУ, зміст, рекомендовану літературу

Рівень виконання рекомендацій ЕГ за Критерієм 4 Виконано Інформація щодо виконання (часткового виконання)/ обґрунтування невиконання рекомендації ЕГ за Критерієм 4	(http://www.ntu.edu.ua/universitet/dostup-do-publichnoi-informacii/zrazki-dokumentiv/).
1. Процес залучення здобувачів до наукової роботи відбувається з другого курсу, коли при виконанні першої курсової роботи з ОК11 «Стандартизація продукції та послуг» здобувачам з урахуванням їх інтересів, досвіду, рівня підготовки та досвіду роботи пропонується визначитися з тематикою досліджень, яка у подальшому може бути поглиблена і реалізована у розрахункових і курсових роботах при вивченні ОК20, ОК21, ОК28, ОК29 та при виконанні кваліфікаційної роботи. Результати досліджень щороку доповідаються на Науковій конференції професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету, а тези доповідей публікуються у збірнику (Наприклад, матеріали публікації Зубрецька Н.А., Товт О.О. Удосконалення метрологічного забезпечення процесів обслуговування автомобільного транспорту / LXXVII наук. конф. проф.-викл. складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структур. підрозділів ун-ту. – К.: НТУ, 2021. – С. 11 у подальшому реалізовано у темі КРБ Товт О.О. «Метрологічне забезпечення процесів автосервісних підприємств»»). Результати досліджень здобувачів при підготовці КРБ публікуються у збірниках конференцій. наприклад, за темою КРБ здобувачів Макаренка З., Швайки А., Забудько Д. опубліковані такі роботи: https://drive.google.com/file/d/1v7Ujwiit-xDEZ85oV2jSJvx1u2Ugq_3_/view Зубрецька Н. А., Федін С. С., Макаренко З. Р. Нейромережне моделювання та прогнозування метрологічної надійності геодезичних приладів / V Міжнар. наук.-техн. Internet- «Сучасні тенденції розвитку інформаційних систем і телекомунікаційних технологій» Київ.: НУХТ, 1.06.2023 р. – С.43-44. [Ел ресурс]. – Режим доступу: https://drive.google.com/file/d/1v7Ujwiit-xDEZ85oV2jSJvx1u2Ugq_3_/view Швайка А.В.,Зубрецька Н.А. Метрологічне забезпечення процесів оцінки відповідності колісних транспортних засобів / Сімнадцята міжнародна науково-практична конференція «інтегровані інтелектуальні робототехнічні комплекси» (ІРТК-2024) 21-22 травня 2024 р. Київ, Україна. С.264-265. Н.А. Зубрецька, С.С. Федін, Забудько Д. О. Контроль і прогнозування показників якості зварних з'єднань з використанням інформаційно-вимірювальних систем / Сімнадцята міжнародна науково-практична конференція «інтегровані інтелектуальні робототехнічні комплекси» (ІРТК-2024) 21-22 травня 2024 р. Київ, Україна. С.363-364. В університеті створено Наукове товариство та Раду молодих вчених, діяльність яких регулюється відповідним Положенням (http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/12/polozhennia-	

naukove-tovarystvo.pdf) створено тематичні наукові гуртки, участь у роботі яких приймають як студенти різних спеціальностей, у тому числі і студенти 3-4 курсів, що навчаються на даній ОНП . http://kist.ntu.edu.ua/nauka_gurtki.php. 2. Дублювання частини змістовних модулів, що стосуються стандартизації та сертифікації усунено шляхом вилучення ОК28, ОК30, ОК34-35 ОПП редакції 2020 р. з переліку обов'язкових освітніх компонентів. Методичні матеріали дисциплін ОК11, ОК21 в оновлених редакціях ОПП переглянуто, актуалізовано зміст, перелік нормативних документів доповнено чинними гармонізованими ДСТУ, перелік джерел рекомендованої літератури доповнено власними публікаціями https://sites.google.com/ntu.edu.ua/kafedra-vrm/%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%96%D0%B9-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81/%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F-%D1%82%D0%B0-%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%BE-%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D1%96%D1%80%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0-%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0 . 3. В університеті розроблено та впроваджено уніфіковану структуру силабусів, яка відображає специфіку освітнього процесу в НТУ, зміст, рекомендовану літературу (http://www.ntu.edu.ua/universitet/dostup-do-publichnoi-informacii/zrazki-dokumentiv/). Опитування здобувачів проводяться очно на першому (вступному) занятті при ознайомленні з дисципліною з метою з'ясувати зрозумілість тематики, структури, обсягу дисципліни, форм та методів навчання та контролю, а також проводиться анонімне опитування у гугл-формах протягом навчального семестру.	
Слабкі сторони, недоліки та рекомендації ЕГ щодо удосконалення у контексті Критерію 5 До незначних недоліків та слабких сторін в рамках 5 критерію ЕГ відносить: незначні відмінності в таблицях відповідності результатів навчання шкалі ЄКТС для навчальних дисциплін та курсових робіт; використання несертифікованого сервісу AntiPlagiarism.NET для перевірки кваліфікаційних робіт на унікальність при наявності в НТУ більш потужного - Unichек. В якості рекомендацій ЕГ пропонує: уніфікувати форму робочих навчальних програм та таблицю відповідності результатів навчання шкалі ЄКТС; розглянути можливість здійснення перевірки кваліфікаційних робіт здобувачів на плагіат за допомогою сертифікованих програм. Також на думку ЕГ потребують доопрацювання анкети для здобувачів в частині з'ясування їх щодо чіткості, зрозумілості, доступності контрольних заходів поточного та підсумкового контролю по кожній освітній компоненті навчального плану. Рівень виконання рекомендацій ЕГ за Критерієм 5	Робочі програми у ЗВО було уніфіковано і тепер вони містять критерії оцінювання. Інструментом контролю унікальності кваліфікаційних робіт у ЗВО так і лишились програмне забезпечення Unichек та Anti-Plagiarism. Доопрацьовано анкети для здобувачів в частині з'ясування їх щодо чіткості, зрозумілості, доступності контрольних заходів поточного та підсумкового контролю по кожній ОК.

Виконано

Інформація щодо виконання (часткового виконання)/ обґрунтування невиконання рекомендації ЕГ за Критерієм 5

Робочі програми в НТУ уніфіковано і містять вимоги як до результатів навчання, так і до курсових робіт за єдиною шкалою ЄКТС (<http://www.ntu.edu.ua/universitet/dostup-do-publichnoi-informacii/zrazki-dokumentiv/>).

Інструментом контролю унікальності кваліфікаційних робіт є перевірка частки текстових збігів за результатами пошуку у мережі Інтернет з використанням ліцензованого програмного забезпечення Unichек та Anti-Plagiarism (http://ap.khnu.km.ua/index_ua.shtml).

Анкети для здобувачів доопрацьовано щодо чіткості та зрозумілості, доступності інформації про контрольні заходи поточного і підсумкового контролю, розроблено у форматі гуглформ .

На початку семестру інформація про строки і форми контрольних заходів доводиться до здобувачів шляхом забезпечення доступу до:

- графіку начального процесу http://vstup.ntu.edu.ua/graph-np_24-25.pdf
- графіку поточного та підсумкового оцінювання на сайті НТУ напередодні контрольних заходів <http://www.ntu.edu.ua/studentam/rozklad/>;
- електронних ресурсів дисциплін в Google Drive, Google Classroom, Moodle.
- робочих програм (силабусів) дисциплін [https://sites.google.com/ntu.edu.ua/kafedra-vrm/%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%96%D0%B9-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81/%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F-%D1%82%D0%B0-%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%BE-%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D1%96%D1%80%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0-%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0](https://sites.google.com/ntu.edu.ua/kafedra-vrm/%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%96%D0%B9-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81/%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F-%D1%82%D0%B0-%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%BE-%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D1%96%D1%80%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0-%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0;);

Робоча програма, си́лабус кожної навчальної дисципліни, методичні вказівки до виконання лабораторних / практичних / самостійних робіт містять інформацію про розподіл балів за виконану роботу та всі форми контрольних заходів. Напередодні поточного контролю до здобувачів доводиться інформація про: критерії оцінювання, тривалість, вимоги щодо процедури проведення, засоби контролю за дотриманням правил академічної доброчесності і наслідки їх порушення; перелік дозволених допоміжних засобів, шляхом інформування під час навчальних занять. Доводиться шляхом:

- інформування електронною поштою;
- у месенджерах Telegram, Viber;
- у дистанційних курсах розташованих на платформі moodle;
- Google Classroom навчальних дисциплін;

- розміщення оголошення у соціальних мережах. Підсумковий контроль (екзамен) проводиться за білетами, які затверджуються на початку навчального року та доводяться до відома здобувачів у вигляді питань та завдань протягом семестру. Умови проведення оцінювання регламентуються п.7.1.7 Положення про організацію освітнього процесу http://vstup.ntu.edu.ua/pro_orhanizatsiyu_osvitnoho_protseesu.pdf).	
Слабкі сторони, недоліки та рекомендації ЕГ щодо удосконалення у контексті Критерію 6 Недоліки в рамках 6 критерію, виявлені при попередній акредитації, переважно усунуто ЗВО. В якості рекомендацій по 6 критерію ЕГ пропонує розширювати перелік організацій для підвищення кваліфікації академічного персоналу відповідно до профілю предметної області ОП, розширити варіативність курсів та семінарів, в яких беруть участь НПП. Рівень виконання рекомендацій ЕГ за Критерієм 6 Виконано Інформація щодо виконання (часткового виконання)/ обґрунтування невиконання рекомендації ЕГ за Критерієм 6 Перелік стейкхолдерів розширено https://sites.google.com/ntu.edu.ua/kafedra-vrm/%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B8?authuser=0 Підвищення кваліфікації НПП https://sites.google.com/ntu.edu.ua/kafedra-vrm/%D0%BA%D0%B0%D1%84%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%B0/%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F-%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%96%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE-%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D1%85-%D0%BF%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D1%96%D0%B2?authuser=0 Варіативність курсів підвищення кваліфікації розширено: Гарант http://kist.ntu.edu.ua/svidoctva/zubreckaya.pdf Федін С.С. http://kist.ntu.edu.ua/svidoctva/fedin.pdf Шумейко О http://kist.ntu.edu.ua/svidoctva/shumeyko.pdf	Розширено перелік організацій для проходження підвищення кваліфікації НПП відповідно до профілю предметної області ОП, розширено варіативність курсів та семінарів, в яких беруть участь НПП.

Слабкі сторони, недоліки та рекомендації ЕГ щодо удосконалення у контексті Критерію 7

До слабких сторін ОП варто віднести часткову застарілість та часткову недостатність обладнання, що задіяне в освітньому процесі за ОП «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» в навчальних лабораторіях НТУ. Наприклад, у лабораторії електроніки, електротехніки та автоматики ще є навчальні комплекти «Мікролаб КР580ИК80», генератори ГЗ-33. Використання обладнання роботодавців частково розв'язує цю проблему, однак ЕГ рекомендує розробити план оновлення матеріально-технічного забезпечення навчальних лабораторій НТУ, залучати до створення нових лабораторних стендів здобувачів, зокрема у рамках роботи наукового гуртка.

Рівень виконання рекомендацій ЕГ за Критерієм 7

Виконано

Інформація щодо виконання (часткового виконання)/ обґрунтування невиконання рекомендацій ЕГ за Критерієм 7

Оновлення матеріально-технічного забезпечення ОП відбувається в рамках оновлення МТБ навчальних лабораторій НТУ за рахунок бюджетних і позабюджетних коштів, у т.ч. від госпрозрахункових підрозділів, благодійного фонду, спонсорів тощо. Відповідна інформація наведена у таких документах як кошторис, баланс та річний звіт про діяльність університету, які можна переглянути за посиланням <http://www.ntu.edu.ua/universitet/dostup-do-publicnoi-informacii/>

Реалізація ОП забезпечується устаткуванням, ЗВТ і технікою в спеціалізованих лабораторіях і аудиторіях кафедр ВРМ та НТУ, наприклад,

- у лабораторії відновлення деталей двигуна (ауд. 20) механічною обробкою проводяться роботи з використанням ЗВТ;
- у лабораторії інженерії поверхні деталей машин з використанням стенду оптичної мікроскопії на базі оптичного мікроскопу та ПЕОМ з вебкамою EVIL, модифікованої машини тертя, стенду для електроіскрового нанесення покриття, твердомірів та мікротвердомірів проводяться дослідження параметрів створення покриттів.
- у лабораторії автоматизації зварювально-наплавочних процесів (ауд. 10) досліджуються процеси зварювання та наплавлення деталей на універсальній установці для зварювання і наплавлення кільцевих та спіральних швів, апаратах для зварювання в захисному середовищі CO₂ та під шаром флюсу, вібродуговій та багатодуговій установках.
- у лабораторії триботехнічних досліджень (ауд. 11) проводяться дослідження впливу параметрів мастил на процеси тертя деталей у спряженнях автомобільних вузлів і агрегатів. У ній розташоване різноманітне вимірювальне обладнання (мікроскопи, твердоміри, профілометри тощо), машини

За звітний період відбулось часткове оновлення матеріально-технічного забезпечення лабораторій НТУ, в т.ч. й тих, які задіяні в навчальному процесі здобувачів на даній ОП. А саме, навчально-виробничий центр автомобільного транспорту та інші. Оновлення відбулось за рахунок інвестицій зовнішніх стейкхолдерів.

тертя з цифровим блоком керування та устаткування, що імітує процес тертя деталей двигуна внутрішнього згорання для вимірювання товщини мастильного шару між деталями двигуна, - у Навчально-виробничому центрі автомобільного транспорту (ауд. 126), технічна база якого створена у 2017 р. на базі кафедри технічної експлуатації автомобілів та автосервісу і оновлена у 2022 році, що об'єднує більше 15 кафедр. Центр оснащений сучасним обладнанням ТОВ «Сканія Україна», а саме: випробувальні стенди ходової, гальмівної, інформаційно-вимірювальні систем автомобіля, інформаційна система руху і роботи систем автомобіля (тахограф); а також стендом Енерготест (Угорщина) для контролю гальмівної системи та амортизаторів легкових автмобілів і Сендом від Укравто (Німеччина) для вимірювання інтенсивності світлового потоку фар автомобілів, Авторобот (Німеччина) для контролю геометричних параметрів кузова автомобіля; - лабораторія випробування двигунів (ауд. 129) кафедри двигунів і теплотехніки, де вивчається обладнання для вимірювання параметрів роботи двигуна та процедури їх калібрування: крутного моменту, температури відпрацьованих газів за допомогою хромель-капелевої термопари і гальванометра; розрідження повітря у впускному трубопроводі вакуумметром; екологічних показників за допомогою апаратури газоаналізу. Реалізація ОП забезпечується устаткуванням роботодавців, наприклад: філії кафедри ДП «Державтодор НДІ ім. М.П. Шульгіна» (нині ДП «НІРІ»), ПАТ "Київводоканал", ДП "Державтотрансндрпроект", «ДП Укрметртестстандарт», ІПМ ім. Писаренка та ін.). Забезпечення навчальними приміщеннями, яке є достатнім для викладання дисциплін, включених до ОП: аудиторний фонд забезпечує проведення навчальних занять як у лабораторіях ВРМ, так і в мультимедійних комп'ютерних класах кафедри ICT (ауд., 347, 433, 340), оснащених ПК з ліцензованим або безкоштовним ПЗ (Neural Network Wizard, Autodesk TinkerCad, MathLab Online, MathCad Express Prime, Cisco Packet Tracer, Zotorro, Mendeley, PTV Vissim та Visum) http://surl.li/ftqtlh4). У 2024 р. за сприяння ІТ компанії ЕРАМ було оновлено комп'ютерну техніку в лабораторії «Системи супутникових технологій, навігації та телекомунікацій на транспорті» (ауд. 347). Компанією передано на безоплатній основі 25 ПК (http://surl.li/opiwni). В рамках співпраці з компанією GlobalLogic в 2024р. проводяться роботи з обладнання нової лабораторії зі штучного інтелекту. Студенти можуть безкоштовно використовувати веб-ресурси Microsoft (Office 365 Education), хмарні сервіси Google, платформу дистанційного навчання Moodle http://moodle.ntu.edu.ua та http://do.ntu.edu.ua/, а також електронну бібліотеку НТУ http://library.ntu.edu.ua	
Слабкі сторони, недоліки та рекомендації ЕГ щодо удосконалення у контексті Критерію 8 Контроль за дотриманням реалізації коригувальних дій, спрямованих на покращення змісту ОП, наданих в рамках внутрішньої системи забезпечення якості реалізується неповною мірою, про що свідчать результати попередньої акредитації.	З 2021 року суттєво удосконалено нормативну базу та інструментарій внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у НТУ, розроблено всі необхідні положення. Опитування здобувачів

Експертна група рекомендує посилити контроль з боку відділ забезпечення якості вищої освіти за усунення недоліків, виявлених під час процедур як внутрішнього, так і зовнішнього забезпечення якості.

На думку ЕГ варто також розробити анкети щодо оцінки задоволеності здобувачів якістю окремих освітніх компонент, що надасть фактичну інформацію робочій групі з розробки та моніторингу ОП "Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка" на чолі з гарантом щодо сучасності, практичної орієнтованості, доступності знань здобувачів, дозволить виявити дублювання тем, розширити предметну область ОП.

Рівень виконання рекомендацій ЕГ за Критерієм 8

Виконано

Інформація щодо виконання (часткового виконання)/ обґрунтування невиконання рекомендацій ЕГ за Критерієм 8

З 2021 року, коли проводилась акредитація ОП, суттєво удосконалено нормативну базу та інструментарій внутрішнього забезпечення якості вищої, систематизовано коригувальні дії щодо покращення ОП: ОП переглядають щонайменше 1 раз на рік або при зміні нормативних документів. Моніторинг та періодичний перегляд ОП відбувається згідно із визначеними процедурами відділом забезпечення якості вищої освіти <http://www.ntu.edu.ua/pidrozdili/navchalno-metodichne-upravlinnya/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti-ta-praktichnoi-pidgotovki/>, робоча група із залученням стейкхолдерів та представників здобувачів. Варіанти моніторингу: анкетування, розгляд відгуків на ОП, аналіз ОП на відповідність існуючим нормативним актам. ОП 175 була переглянута у 2021р., 2022 р. 2023 р. та 2024 р. У процесі перегляду брали участь представники роботодавців: Полікарпов О.О., зам. начальника відділу випробувань НТВЦ «УкрТЕСТ» ДП «Укрметртестстандарт», к.т.н.; Квасніков В. П., д.т.н., професор, зав. кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем і інформаційно-вимірювальних технологій НАУ, Долгов М.А., д.т.н., проф., с.н.с. ІПМ ім. Писаренка НАН України.

Здобувачі освіти також беруть участь у оновленні та вдосконаленні ОП, оцінці її компонентів та якості викладання, їх позиція береться до уваги під час перегляду ОП. Інтереси здобувачів освіти за програмою реалізуються через наукове товариство,, індивідуальні пропозиції за допомогою форми для відгуків та пропозицій на головній сторінці сайту НТУ <http://www.ntu.edu.ua/studentam/opituvannya/> і кафедри BPM <https://sites.google.com/ntu.edu.ua/kafedra-vrm/%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F>. Здобувачі освіти безпосередньо беруть участь у засіданнях робочої групи ОП. Так, наприклад, під час останнього перегляду ОП у 2024 році у ньому брали участь здобувачі освіти Вартазарян Карен (група МВ 2-1 т)

відбувається за допомогою анкет на сайті НТУ. Також вони долучаються до засідань з перегляду/оновлення ОП.

і Лавриненко Степан (група МВ-4-1). За пропозицією роботодавців і здобувачів освіти удосконалено навчальний план шляхом розширення переліку вибірових ОК дисциплінами, що пов'язані з інформаційно-вимірювальними технологіями підприємств автосервісу та робототехнікою (ВК24 Інформаційні стріми на транспорті і ВК34 Автоматизація виробничих процесів та робототехніка). Таким чином, відбувається постійна взаємодія учасників освітнього процесу та постійне вдосконалення змістового наповнення дисциплін ОК.	
Слабкі сторони, недоліки та рекомендації ЕГ щодо удосконалення у контексті Критерію 9 На думку ЕГ до слабких сторін за Критерієм 9 можна віднести: 1) відсутність інформації про дату підписання відгуку на ОП або про версію ОП (рік перегляду), на який стейкхолдери подавали відгуки – ЕГ рекомендує ЗВО структурувати відгуки відповідно до версії ОП та обов'язково вказувати дату на всіх документах; 2) на сайті кафедри приведені результати анкетувань у відносних значеннях (https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vm/informacia-dla-studentiv/opituvanna), проте не зазначена кількість респондентів, які брали в них участь - доповнення результатів даною інформацією дозволить оцінити ступінь залучення стейкхолдерів до опитувань і, як наслідок, репрезентативність результатів. Рівень виконання рекомендацій ЕГ за Критерієм 9 Виконано Інформація щодо виконання (часткового виконання)/ обґрунтування невиконання рекомендацій ЕГ за Критерієм 9 Рекомендації ЕГ було враховано при подальшому оновленні ОП. На даний момент впроваджено практику реєстрації відгуків на ОП відповідного року оновлення. Зокрема, скарги, пропозиції, зауваження та повідомлення про наявність конфліктних ситуацій в рамках освітніх програм в НТУ можна надсилати електронною поштою за адресою: general@ntu.edu.ua або безпосередньо на пошту кафедри ВРМ, проекти освітніх програм вивіщуються за рішенням Науково-методичної ради за місяць до планового затвердження на офіційний сайт ЗВО - http://www.ntu.edu.ua/studentam/proekti-osvitnih-program/ 2. У 2021 році при аналізі результатів анкетування здобувачів не було зазначено кількість респондентів, так як в попередньому опитуванні приймали участь абсолютно усі здобувачі даної ОП (контингент здобувачів малочисельний через специфіку даної спеціальності). В даний час рекомендація ЕГ врахована. Зокрема, при аналізуванні результатів чергового опитування здобувачів у звітах обов'язково зазначається кількість респондентів	У самооцінюванні вказано, що вже впроваджено практику реєстрації відгуків на ОП відповідного року оновлення. Також тепер у результатах проведеного анкетування вказується кількість респондентів, які брали в них участь.

https://sites.google.com/ntu.edu.ua/kafedra-vrm/%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F http://www.ntu.edu.ua/pidrozdili/navchalno-metodichne-upravlinnya/vidil-zabezpechennya-yakosti-osviti-ta-praktichnoi-pidgotovki/	
Рекомендації з подальшого удосконалення освітньої програми від ГЕР за Критерієм 1 При проектуванні та у цілях ОП відображати прагнення України позиціонувати себе у якості важливого міжнародного транспортного хабу між Європою та Азією. Рівень виконання рекомендацій ГЕР за Критерієм 1 Виконано Інформація щодо виконання (часткового виконання)/ обґрунтування невиконання рекомендації ГЕР за Критерієм 1 1.Відкореговано мету ОП: Підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання складних задач розробки та використання засобів вимірювальної техніки, використання інформаційних технологій для опрацювання результатів вимірювання та автоматизації метрологічної діяльності при виконанні організаційних і технічних робіт і прикладних досліджень у сфері метрології у тому числі на об'єктах транспортно-дорожнього комплексу України задля його розвитку та інтеграції з транспортною інфраструктурою Європи. 2. В перелік ОК додано: ОК27 Електронне та електричне обладнання автомобілів ОК30 Основи надійності та довговічності транспортних машин і ЗВТ ОК32 Організація державного обліку технічного стану та документообіг В перелік ВК додано: ВК16 Телекомунікаційні технології інтелектуальних транспортних систем ВК20 Безпека дорожнього руху ВК24 Інформаційні системи на транспорті	Змінено мету та цілі ОП, додано якраз констатацію про інтеграцію з транспортною інфраструктурою Європи. До ОП додано нові ОК та ВК.
Рекомендації з подальшого удосконалення освітньої програми від ГЕР за Критерієм 2	ЗВО у розрізі даної ОП має закордонних університетів-партнерів, особливо з

Зважаючи на започаткування в НТУ програм міжнародної академічної мобільності, рекомендувати більш широко впроваджувати освітній досвід міжнародних партнерів в освітню діяльність за ОП.

Рівень виконання рекомендацій ГЕР за Критерієм 2

Виконано

Інформація щодо виконання (часткового виконання)/ обґрунтування невиконання рекомендації ГЕР за Критерієм 2

1. З 2021 до 2024 р.р. вивчався досвід таких іноземних ЗВО:

ОП Прикладна інформатика та вимірювальні системи, Вроцлавський університет – <https://wfa.uni.wroc.pl/info/200> ,

ОПП Автоматизація та робототехніка, зокрема 28 програм у Польщі, серед яких вивчалися програми:

Опольська політехніка <https://weaii.po.edu.pl/automatyka-i-robotyka-program-studiow/>
Університет науки і технологій AGH ім. Станіслав Сташича, м. Краків <https://sylabusy.agh.edu.pl/pl/1/2/20/1/4/16/10#nav-tab-info> ;

Жешувський технологічний університет, м. Жешув, <https://weii.prz.edu.pl/najnowsze-plany-studiow/plany-studiow-automatyka-i-robotyka> ;

ОПП Мехатроніка, зокрема тільки і Польщі 40 програм

https://www.navchannya-v-yevropi.studies-in-europe.eu/serwis.php?s=3578&pok=74972&id=402&kier=804&pa=100&muz=z&_ga=2.51866985.1106718324.1726993165-1287446025.1726993165 ;

серед яких вивчався досвід зокрема Ченстоховський технологічний університет <https://wim.pcz.pl/kandydat/studia-i-go-stopnia/mechatronika> ;

Сілезької академії ОП Автоматика та керування (Мехатроніка) за спеціальностями: «Мехатроніка транспортних засобів і електромобілі» та «Автоматизація і контроль» https://www.wst.com.pl/oferta_educacyjna/mechatronika ;

ОПП інформаційні технології (дотична до спеціальності 175)

Жешувський технологічний університет, м. Жешув, <https://weii.prz.edu.pl/najnowsze-plany-studiow/plany-studiow-informatyka>.

Системний аналіз досвіду іноземних ЗВО показує відсутність аналогічної програми «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» та близькість до неї за змістом ОПП «Прикладна

Польщі. Починаючи з 2021 року під час перегляду/оновлення ОП аналізувався досвід міжнародних партнерів. Зокрема, впроваджувались нові ВК, оновлювались існуючі ОК.

інформатика та вимірювальні системи», «Автоматизація та робототехніка», ОПП «Мехатроніка», частково ОПП «Інформаційні технології». Проте всі ці програми мають універсальну орієнтованість на всі галузі та не відображають специфіку саме транспортної галузі, окрім програми Сілезької академії, де студенти отримують знання в галузі машинобудування та експлуатації, механіки, автоматизації, електроніки та робототехніки та навички проектування та експлуатації інтелектуальних машин, транспортних засобів, обладнання та спеціалізованого медичного, діагностичного та вимірювального обладнання, що використовується в сучасній економіці. Досвід таких програм підтверджує актуальність переліку ОК та ВК, що складають зміст ОПП «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка». Це підтверджується також переліком дисциплін таких програм як «Прикладна інформатика та вимірювальні системи», Вроцлавський університет – https://wfa.uni.wroc.pl/info/200	
Рекомендації з подальшого удосконалення освітньої програми від ГЕР за Критерієм 3 Активізувати агітаційну роботу у навчальних закладах та підприємствах транспортної галузі щодо залучення абітурієнтів до вступу на ОП. Рівень виконання рекомендацій ГЕР за Критерієм 3 Виконано Інформація щодо виконання (часткового виконання)/ обґрунтування невиконання рекомендацій ГЕР за Критерієм 3 Агітація абітурієнтів проводиться в рамках «Днів відкритих дверей» (http://www.ntu.edu.ua/vstupnikam/vstupna-kampaniya-2024/). Кафедра ВРМ посилила роботу з розміщення на своєму сайті інформаційних постів (https://sites.google.com/ntu.edu.ua/kafedra-vrm/%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B0). Також було посилено агітаційну роботу через соціальні мережі, зокрема, нині Університет для рекламування задіює сторінку НТУ у Фейсбуці https://m.facebook.com/official.ntu/, Телеграм канал ВЗЯО для інформації та звернень: t.me/dqntu. Університет періодично приймає участь у ярмарках та заходах, які присвячені вступній кампанії. Зокрема, в 2022 році представники автомеханічного факультету були присутні та такому заході в Київському палаці дітей та юнацтва, де мали змогу рекламувати освітні програми факультету, зокрема, й дану ОПП (https://www.facebook.com/story.php?story_fbid=2690902647883291&id=1598286217144945&rdid=1LWyBJPW8SuGYMZZ). Університет має власний редакційно-видавничий відділ, який щорічно випускає оновлені буклети факультетів з інформацією про освітні програми для абітурієнтів. Відтік потенційних абітурієнтів в умовах воєнного стану перешкоджає процесу залучення абітурієнтів та об'єктивно перешкоджає підвищенню ефективності процесу агітації в навчальних	Посилено профорієнтаційну роботу шляхом використання соціальних мереж, проведення профільних заходів для абітурієнтів, поширення буклетів про ОП. Однак, перераховані в самоаналізі профорієнтаційні заходи мають загальноуніверситетський характер. Не приведено прикладів заходів, які організувала випускова кафедра з метою популяризації ОП.

закладах, відповідно – збільшенню контингенту здобувачів. В якості позитивного фактору слід зазначити стабільність набору в таких умовах.	
Рекомендації з подальшого удосконалення освітньої програми від ГЕР за Критерієм 4 Рекомендується продовжити оновлення навчально-методичних матеріалів та якомога скоріше вилучити застарілі норми та літературу, які не відповідають сучасному стану спеціальності, наявні нормативні документи і стандарти, які не чинні. Рекомендується провести належне планування наукової роботи здобувачів, враховувати їх наукові інтереси та рівень підготовки. Рекомендується керівництву ЗВО визначитися щодо форми силабусів та привести їх до однакового виду. Подальше поширювати практику залучення стейкхолдерів та професіоналів-практиків до освітньої діяльності за ОП. Рівень виконання рекомендацій ГЕР за Критерієм 4 Виконано Інформація щодо виконання (часткового виконання)/ обґрунтування невиконання рекомендацій ГЕР за Критерієм 4 1. НМК дисциплін оновлено, актуалізовано зміст, літературу та нормативні посилання. 2. Наукова робота систематизована, залучено здобувачів з 2 курсу до участі у наукових гуртках, конференціях, роботі наукового товариства, проектах стейкхолдерів. Результати наукової роботи студентів публікуються в тезах доповідей на конференціях, реалізуються в кваліфікаційних роботах. 3. В НТУ уніфікована форма та зміст силабусів. 4. У зв'язку із зміною назви та шифру галузі знань та спеціальності до реалізації ОП додатково з 2023 р. залучаються стейкхолдери галузі 12 Інформаційні технології у формі забезпечення доступу здобувачів до їх навчальних ресурсів, лекцій, вебінарів, ПК з ліцензованим або безкоштовним ПЗ (Neural Network Wizard, Autodesk TinkerCad, MathLab Online, MathCad Express Prime, Cisco Packet Tracer, Zotero, Mendeley, PTV Vissim та Visum), які використовуються також в освітньому процесі кафедри ICT НТУ http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/MTZ_ONP_KNphd.pdf http://surl.li/ftqtlh, що дозволяє використовувати потенціал стейкхолдерів всфері IT і формувати відповідні знання та навички використання інформаційних систем в транспортній галузі http://kist.ntu.edu.ua/ipz-rob2.php http://kist.ntu.edu.ua/ipz-rob1.php	Проведено оновлення робочих програм ОК, вилучено в них застарілі норми та літературу. Наукова робота систематизована, залучено здобувачів до участі у наукових гуртках, конференціях, роботі наукового товариства, проектах стейкхолдерів. У НТУ уніфіковано форму та зміст силабусів. До освітньої діяльності за даною ОП залучено професіоналів-практиків, проте це фахівці не за прямою спеціальністю, а з галузі 12 Інформаційні технології.
Рекомендації з подальшого удосконалення освітньої програми від ГЕР за Критерієм 5	Здобувачі інформуються щодо можливості перезарахування окремих

Поширювати інформування здобувачів вищої освіти за ОП про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті. Рівень виконання рекомендацій ГЕР за Критерієм 5 Виконано Інформація щодо виконання (часткового виконання)/ обґрунтування невиконання рекомендації ГЕР за Критерієм 5 Порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті здобувачами усіх рівнів ВО регламентується «Тимчасовим положенням про порядок визнання в результатів навчання, набутих студентами НТУ у неформальній / інформальній освіті». (http://vstup.ntu.edu.ua/neform.pdf). Результати навчання, здобуті шляхом неформальної та/або інформальної освіти, визнаються в НТУ шляхом валідації, що є формалізованим процесом визначення рівня оволодіння студентами запланованими результатами навчання. Визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті розповсюджується як на нормативні, так і на вибіркові освітні компоненти. Університет може визнати результати навчання, набуті у неформальній / інформальній освіті в обсязі не більше 10% від загального обсягу годин за ОП. Крім того, Положення про підготовку здобувачів. Інформація щодо процедури і строки визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті, перебуває на офіційному сайті НТУ і доступна для всіх учасників освітнього процесу. Відповідно до Тимчасове положення про порядок визнання результатів навчання, набутих студентами Національного транспортного університету у неформальній/інформальній освіті Здобувачі інформуються щодо можливості перезарахування окремих тем, модулів всіх навчальних дисциплін за умови підтвердження їх засвоєння в умовах неформальної освіти, тобто отриманні ними сертифікатів з відповідної тематики на сучасних освітніх платформах (Coursera, Prometheus, Cisco) або навчальних курсах стейкхолдерів http://www.ntu.edu.ua/bezkoshtovni-osvitni-kursiv-dlya-vikladachiv-ta-studentiv-natsionalnogo-transportnogo-universitetu/	тем, модулів всіх навчальних дисциплін за умови підтвердження їх засвоєння в умовах неформальної освіти. Рекомендації ГЕР щодо п. 5 виконано.
Рекомендації з подальшого удосконалення освітньої програми від ГЕР за Критерієм 6 Залучати до проведення навчальних занять за ОП іноземних фахівців (в тому числі за дистанційною формою) організацій-партнерів за міжнародними програмами академічних обмінів. Рівень виконання рекомендацій ГЕР за Критерієм 6 Виконано	До проведення занять за даною ОП залучаються провідні іноземні фахівці, зокрема із ЗВО Іспанії та Хорватії. Рекомендації ГЕР щодо п. 6 виконано.

Інформація щодо виконання (часткового виконання)/ обґрунтування невиконання рекомендації ГЕР за Критерієм 6 Університет систематично всебічно залучає зовнішніх стейкхолдерів-іноземних фахівців до проведення разових лекцій, майстер-класів, професійних семінарів. Ці заходи мають загальний характер, тобто запрошуються здобувачі різних ОП, зокрема, й ОПП «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка». Зокрема, в 2021 р. в Національному транспортному університеті Марина Пууюело Казорла, професор Школи інженерії дизайну Політехнічного університету Валенсії (UPV, Іспанія) провела серію відкритих лекцій (http://www.ntu.edu.ua/akademichna-mobilnist-profesora-marini-puyuelo-kazorla-z-politehnichnogo-universitetu-valensiyi-v-ramkah-proektu-erasmus-k107/), в тому ж році були проведені лекції колегами з Хорватії (завідувача кафедри цивільна інженерія, професора Bozo Soldo, асистента професора Aleksej Aniskin та асистента професора Matija Orešković. http://www.ntu.edu.ua/akademichna-mobilnist-vikladachiv-universitetu-pivnich-horvatiya-v-ramkah-proyektu-erasmus-k107/). У зв'язку з Covid-19 та війною наступні заходи відбувалися онлайн (http://www.ntu.edu.ua/frantsuzkiy-tizhden-v-ukrayini-programa-stazhuvannya-egis/, http://www.ntu.edu.ua/bezkoshtovniy-seminar-proektuvannya-ta-nadiynist-post-napruzhenih-mostiv/, http://www.ntu.edu.ua/vebinar-vid-kompaniyi-sofistik/, http://www.ntu.edu.ua/vebinar-welcome-cargofy/, http://www.ntu.edu.ua/zaproschennya-na-vebinar-tehnologiya-vidnovlennya-dorig-z-vazhkim-intensivnim-ruhom/, http://www.ntu.edu.ua/vidkrito-bezkoshtovniy-dostup-platformi-proyektu-suuuport/, тощо). Проте, Університет робить все можливе для підтримки зв'язку із закордонними партнерами, фахівцями галузі, європейською академічною спільнотою. Інформація про ці заходи публікується на офіційному сайті в розділі «Новини», доводиться до відома деканів факультетів, а також дублюється в соціальних мережах Фейсбук, Телеграм, а також через студентські чати.	
Рекомендації з подальшого удосконалення освітньої програми від ГЕР за Критерієм 7 Рекомендується додати до існуючого матеріально-технічного обладнання за ОП сучасні зразки електронної апаратури для діагностики та експлуатації транспортних засобів, в тому числі на базі компанії-стейкхолдера ТОВ «Сканія Україна». Рівень виконання рекомендацій ГЕР за Критерієм 7 Виконано Інформація щодо виконання (часткового виконання)/ обґрунтування невиконання рекомендації ГЕР за Критерієм 7 Реалізація ОП забезпечується устаткуванням, ЗВТ і технікою в спеціалізованих лабораторіях і аудиторіях кафедри ВРМ та НТУ, наприклад,	Центр автомобільного транспорту, оснащений сучасним обладнанням ТОВ «Сканія Україна», у 2022 р. було доповнено новим сучасним обладнанням.

-у лабораторії відновлення деталей двигуна (ауд. 20) механічною обробкою проводяться роботи з використанням ЗВТ; -у лабораторії інженерії поверхні деталей машин з використанням стенду оптичної мікроскопії на базі оптичного мікроскопу та ПЕОМ з вебкамерою EVIL, модифікованої машини тертя, стенду для електроіскрового нанесення покриття, твердомірів та мікротвердомірів проводяться дослідження параметрів створення покриттів. -у лабораторії автоматизації зварювально-наплавочних процесів (ауд. 10) досліджуються процеси зварювання та наплавлення деталей на універсальній установці для зварювання і наплавлення кільцевих та спіральних швів, апаратах для зварювання в захисному середовищі CO₂ та під шаром флюсу, вібродуговій та багатодуговій установках. -у лабораторії триботехнічних досліджень (ауд. 11) проводяться дослідження впливу параметрів мастил на процеси тертя деталей у спряженнях автомобільних вузлів і агрегатів. У ній розташоване різноманітне вимірювальне обладнання (мікроскопи, твердоміри, профілометри тощо), машини тертя з цифровим блоком керування та устаткування, що імітує процес тертя деталей двигуна внутрішнього згорання для вимірювання товщини мастильного шару між деталями двигуна, -у Навчально-виробничому центрі автомобільного транспорту (ауд. 126), технічна база якого створена у 2017 р. на базі кафедри технічної експлуатації автомобілів та автосервісу і оновлена у 2022 році, що об'єднує більше 15 кафедр. Центр оснащений сучасним обладнанням ТОВ «Сканія Україна», а саме: випробувальні стенди ходової, гальмівної, інформаційно-вимірювальні систем автомобіля, інформаційна система руху і роботи систем автомобіля (тахограф); а також стендом Енерготест (Угорщина) для контролю гальмівної системи та амортизаторів легкових автмобілів і Стендом від Укравто (Німеччина) для вимірювання інтенсивності світлового потоку фар автомобілів, Авторобот (Німеччина) для контролю геометричних параметрів кузова автомобіля; -лабораторія випробування двигунів (ауд. 129) кафедри двигунів і теплотехніки, де вивчається обладнання для вимірювання параметрів роботи двигуна та процедури їх калібрування: крутного моменту, температури відпрацьованих газів за допомогою хромель-капелевої термопари і гальванометра; розрідження повітря у впускному трубопроводі вакуумметром; екологічних показників за допомогою апаратури газоаналізу.	
Рекомендації з подальшого удосконалення освітньої програми від ГЕР за Критерієм 8 Продовжувати практику постійного контролю внутрішнього забезпечення якості освіти за ОП. Рівень виконання рекомендацій ГЕР за Критерієм 8 Виконано	Відбувається постійний контроль внутрішнього забезпечення якості освіти за ОП. Розроблено/оновлено всі необхідні нормативні документи ЗВО. Рекомендації ГЕР щодо п. 8 виконано.

Інформація щодо виконання (часткового виконання)/ обґрунтування невиконання рекомендації ГЕР за Критерієм 8

За останні 4 роки розширена нормативна база НТУ щодо внутрішнього забезпечення якості освіти, уніфіковано форми матеріалів НМК, удосконалено процедури та інструменти контролю освітнього процесу із залученням здобувачів та стейкхолдерів.

З 2021 року, коли проводилась акредитація ОП, суттєво удосконалено нормативну базу та інструментарій внутрішнього забезпечення якості вищої, систематизовано коригувальні дії щодо покращення ОП: ОП переглядають щонайменше 1 раз на рік або при зміні нормативних документів. Моніторинг та періодичний перегляд ОП відбувається згідно із визначеними процедурами відділом забезпечення якості вищої освіти <http://www.ntu.edu.ua/pidrozdili/navchalno-metodichne-upravlinnya/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti-ta-praktichnoi-pidgotovki/>, робоча група із залученням стейкхолдерів та представників здобувачів. Варіанти моніторингу: анкетування, розгляд відгуків на ОНП, аналіз ОНП на відповідність існуючим нормативним актам. ОП 175 була переглянута у 2021р., 2022 р. 2023 р. та 2024 р. У процесі перегляду брали участь представники роботодавців: Полікарпов О.О., зам. начальника відділу випробувань НТВЦ «УкрТЕСТ» ДП «Укрметртестстандарт», к.т.н.; Квасніков В. П., д.т.н., професор, зав. кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем і інформаційно-вимірювальних технологій НАУ, Долгов М.А., д.т.н., проф., с.н.с. ІПМ ім. Писаренка НАН України.

Здобувачі освіти також беруть участь у оновленні та вдосконаленні ОП, оцінці її компонентів та якості викладання, їх позиція береться до уваги під час перегляду ОП. Інтереси здобувачів освіти за програмою реалізуються через наукове товариство,, індивідуальні пропозиції за допомогою форми для відгуків та пропозицій на головній сторінці сайту НТУ <http://www.ntu.edu.ua/studentam/opituvannya/> і кафедри ВРМ <https://sites.google.com/ntu.edu.ua/kafedra-vrm/%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F>. Здобувачі освіти безпосередньо беруть участь у засіданнях робочої групи ОП. Так, наприклад, під час останнього перегляду ОП у 2024 році у ньому брали участь здобувачі освіти Вартазарян Карен (група МВ 2-1 т) і Лавриненко Степан (група МВ-4-1). За пропозицією роботодавців і здобувачів освіти удосконалено навчальний план шляхом розширення переліку вибіркових ОК дисциплінами, що пов'язані з інформаційно-вимірювальними технологіями підприємств автосервісу та робототехнікою (ВК24 Інформаційні стреми на транспорті і ВК34 Автоматизація виробничих процесів та робототехніка). Таким чином, відбувається постійна взаємодія учасників освітнього процесу та постійне вдосконалення змістового наповнення дисциплін ОК.

Рекомендації з подальшого удосконалення освітньої програми від ГЕР за Критерієм 9 Поширювати інформацію про перспективність, привабливість та затребуваність у фахівцях за ОП для різних галузей країни серед потенційних абітурієнтів задля збільшення набору студентів на ОП. Рівень виконання рекомендацій ГЕР за Критерієм 9 Виконано Інформація щодо виконання (часткового виконання)/ обґрунтування невиконання рекомендацій ГЕР за Критерієм 9 Оновлюються агітаційні матеріали та поширюються в навчальних закладах і на підприємствах системи технічного регулювання та транспортної галузі. Залучаються здобувачі та випускники ОП до процесу агітації в доступних навчальних закладах (за місцем проживання та навчання). Інформуються абітурієнти під час вступної компанії до вступу на ОП за основі ПЗСО та НРК5. На сайті НТУ міститься інформація про спеціальність http://vstup.ntu.edu.ua/present/metrologiya.pdf та відповідний проєкт освітньої програми для отримання зауважень та пропозицій http://www.ntu.edu.ua/proekti-osvitnih-program/	Випусковою кафедрою постійно поширюється інформація про перспективність та привабливість спеціальності 175 під час проведення профорієнтаційних заходів.
---	---