

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Національний транспортний університет
Освітня програма	32591 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Спеціальність	152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

Відомості про самооцінювання є частиною акредитаційної справи, поданої до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти для акредитації зазначеної вище освітньої програми. Відповідальність за підготовку і зміст відомостей несе заклад вищої освіти, який подає програму на акредитацію.

Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – <https://naqa.gov.ua/>

Використані скорочення:

ID	ідентифікатор
ВСП	відокремлений структурний підрозділ
ЄДЕБО	Єдина державна електронна база з питань освіти
ЄКТС	Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система
ЗВО	заклад вищої освіти
ОП	освітня програма

Загальні відомості

1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	24
Повна назва ЗВО	Національний транспортний університет
Ідентифікаційний код ЗВО	02070915
ПІБ керівника ЗВО	Дмитриченко Микола Федорович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	http://www.ntu.edu.ua, http://www.ntu.kar.net

2. Посилання на інформацію про ЗВО (ВСП ЗВО) у Реєстрі суб'єктів освітньої діяльності ЄДЕБО

<https://registry.edbo.gov.ua/university/24>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	32591
Назва ОП	Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка
Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
Спеціальність	152 Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Вид освітньої програми	Освітньо-професійна
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Повна загальна середня освіта
Термін навчання на освітній програмі	3 р. 10 міс.
Форми здобуття освіти на ОП	очна денна
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	Кафедра виробництва, ремонту та матеріалознавства
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	01010, м. Київ, вул. М. Омеляновича-Павленка, 1
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	
Мова (мови) викладання	Українська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	357744

ПІБ гаранта ОП **Зубрецька Наталія Анатоліївна**

Посада гаранта ОП **Професор**

Корпоративна електронна адреса гаранта ОП **zubr2767@ntu.edu.ua**

Контактний телефон гаранта ОП **+38(067)-795-20-38**

Додатковий телефон гаранта ОП **+38(066)-401-52-90**

4. Загальні відомості про ОП, історію її розроблення та впровадження

Освітньо-професійна програма «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» (ОП) пропонує комплексний підхід до підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з кваліфікацією «Інженер з метрології» https://drive.google.com/file/d/1jAFTNNAxd1yIT25tVgcDHdrde3l_V6a9/view. ОП включає кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги та визначає передумови доступу до навчання; основний фокус, особливості та ресурсне забезпечення програми; перелік програмних компетентностей і результатів навчання; нормативний і варіативний зміст підготовки фахівця, сформульований у переліку обов'язкових та вибіркових компонент ОП із зазначенням їх обсягу у кредитах ЄКТС, структурно-логічної послідовності, взаємозв'язку з програмними результатами навчання та компетентностями. Термін навчання – 3 роки 10 місяців, форма навчання – стаціонарна, ліцензований обсяг – 90 осіб наказ МОН №1565 від 19.12.2016

ОП впроваджена в 2016 р. з метою підготовки фахівців, які володіють глибокими знаннями, загальними і професійними компетентностями у галузі метрології та здатні розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми із застосуванням теорій і методів метрології, способів побудови засобів автоматизації та приладобудування. Актуальність впровадження ОП була обумовлена потребами розбудови національної системи технічного регулювання, гармонізацією її нормативно-правового забезпечення з міжнародним, вимогами технічних, екологічних стандартів та стандартів із охорони праці, безпеки руху, що вимагає забезпечення інфраструктури автотранспортної сфери сучасними засобами вимірювальної техніки (ЗВТ). Підприємства з виготовлення, обслуговування та ремонту транспортних засобів впроваджують сучасне обладнання та ЗВТ, що підвищує попит на фахівців для їх обслуговування. Зростаюча затребуваність інженерів з метрології, постійне підвищення рівня автоматизації транспортних процесів, мотивувало підготовку у 2016 р. даної ОП на кафедрі відновлення, ремонту та матеріалознавства (ВРМ) НТУ, де з 1982 р. сформовано науковий, методичний потенціал, створене належне кадрове й матеріально-технічне забезпечення.

ОП розроблена на основі чинних на той час ЗУ «Про освіту», «Про вищу освіту», постанов КМУ «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій», положень НТУ, аналогічних ОП в ЗВО України з урахуванням рекомендацій роботодавців і представників академічної спільноти. ОП переглядалася в 2017 р. після оприлюднення у 2016 р. проекту стандарту Вищої освіти зі спеціальності 152 та оновлення нормативної бази розробки ОП (лист МОНУ № 1/9-239 від 28.04.2017 р. <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/osvitni-programi>). В 2019 р. ОП було оновлено після затвердження Стандарту 19.11.2018 р., обговорення зі стейкхолдерами та рецензування в провідних установах метрологічної та транспортної галузей, науково-дослідних інститутах України <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/zv-azki-z-robotodavcami>

5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року та набір на ОП

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року	
			ОД	ОД
1 курс	2019 - 2020	2	9	0
2 курс	2018 - 2019	2	7	0
3 курс	2017 - 2018	2	5	0
4 курс	2016 - 2017	3	3	0

Умовні позначення: ОД – очна денна; ОВ – очна вечірня; З – заочна; Дс – дистанційна; М – мережева; Дл – дуальна.

6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої	Інформація про освітні програми
--------------	---------------------------------

освіти	
початковий рівень (короткий цикл)	<i>програми відсутні</i>
перший (бакалаврський) рівень	32591 Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка
другий (магістерський) рівень	програми відсутні
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	<i>програми відсутні</i>

7. Інформація про площі приміщень ЗВО станом на момент подання відомостей про самооцінювання, кв. м.

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	62683	35293
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	62683	35293
Приміщення, які використовуються на іншому праві, ніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	0	0
Приміщення, здані в оренду	0	0

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

- щодо ОП, яка реалізується у базовому ЗВО – без урахування приміщень ВСП;
- щодо ОП, яка реалізується у ВСП – лише щодо приміщень даного ВСП.

8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>ОПП 152 2019.pdf</i>	cOrHiNbfNfBot+q65cboxOpt3039G15n9edJW55uUoU=
Навчальний план за ОП	<i>скан НП мв 2019.pdf</i>	h26zdWY2lPh98+eAL7LUr7TEPD8Ka6nwsr73+aUITnE=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Відгук_ДП_УКРМЕТРСТАНДАРТ.pdf</i>	KT1KqI6c2tAbu8f5fO7BFqpu2UtITj1bbc+uTBm/X4=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Відгук_ДП_УкрНДНЦ.pdf</i>	s9PtIQ99eopuDjqGvMKJ4BqEHpFMP3UhnGaEtJuLHfA=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Відгук_ТОВ Scania.pdf</i>	A2JyCqAZucmpDaii8lic1X8zELELiS0ivhlxz/+Sqwk=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Відгук_ТОВ_Політехносервіс.pdf</i>	BxxeuRFic4e6YN3l7QICMFI1ExgCkerAzxXW17ZISl=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Відгук ПАТ Київводоканал.pdf</i>	JY6mapWWs9UuBjYfQm7F7rgSBazMr8UtcRTqxUzfiQ=

Якими є цілі ОП? У чому полягають особливості (унікальність) цієї програми?

Цілі ОП – підготовка фахівців, які володіють загальними і професійними компетентностями глибокими теоретичними знаннями та практичними навичками у галузі метрології та інформаційно-виміральної техніки, здатні розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми із застосуванням теорій і методів метрології, способів побудови засобів автоматизації та приладобудування. Орієнтація ОП – прикладна (практична) професійна діяльність. Специфіка програми обумовлена особливістю галузі професійної діяльності, що включає дослідження, розробку та обслуговування засобів інформаційно-виміральної техніки транспортної галузі. Основний фокус ОП – підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання складних задач розробки та використання засобів виміральної техніки, використання інформаційних технологій для опрацювання результатів вимірювання та автоматизації метрологічної діяльності при виконанні організаційних та технічних робіт, прикладних досліджень у сфері метрологічної діяльності та в транспортній галузі. Підготовка фахівців здійснюється в умовах, максимально наближених до умов майбутніх місць їх професійної діяльності: вимірвальні та випробувальні лабораторії роботодавців, спеціалізовані лабораторії НТУ, оснащені ЗВТ, обладнанням і комп'ютерами зі спеціалізованим програмним забезпеченням для дослідження та моделювання фізичних, технологічних та функціональних властивостей транспортних засобів, матеріалів та процесів
<http://vstup.ntu.edu.ua/present/metrologiya.pdf>.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні документи ЗВО, що цілі ОП відповідають місії та стратегії ЗВО

Цілі ОП згідно Стратегії розвитку Національного транспортного університету на 2019-2025 роки http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/monitoring_ntu.pdf, відповідають:
- місії НТУ: задоволенні потреб транспортно-дорожнього комплексу України шляхом підготовки конкурентоздатних фахівців, визнаних в Україні та за її межами, з високим рівнем професійної компетентності, інтелектуальної активності, соціальної відповідальності; забезпечення розвитку потенціалу та можливостей самореалізації студентів і співробітників в процесі їх спільної освітньої, наукової, інноваційної та організаційної діяльності;
- стратегічній меті НТУ: сприянні самореалізації студентів, викладачів, працівників Університету та формуванню високоосвіченої, національно свідомої та гармонійно розвиненої особистості, здатної незалежно мислити і діяти згідно з принципами добра й справедливості.
Відповідно до Концепції діяльності НТУ (<http://files.ntu-web6.ntu.edu.ua/www.ntu.edu.ua/publicna-inf/konc-diyal-ntu-2013-20.pdf>) ОП забезпечує виконання ключових завдань НТУ: збереження і розвиток системи вищої освіти, підвищення її якості, підвищення рівня освіченості громадян України, розширення їх можливостей для отримання вищої освіти, створення та забезпечення рівних умов доступності до вищої освіти.

Опишіть, яким чином інтереси та пропозиції таких груп заінтересованих сторін (стейкхолдерів) були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП:

- здобувачі вищої освіти та випускники програми

Здобувачі освіти та випускники програми мають змогу вносити свої пропозиції та відстоювати свої інтереси через органи студентського самоврядування <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/informacia-dla-studentiv/studentske-samovraduvanna>, залучення до Вченої ради факультету та запрошення представників академічних груп на засідання кафедри ВРМ. Для вдосконалення змістового наповнення дисциплін ОП проводяться опитування серед студентів щодо рівня задоволеності чинною ОП і організацією навчального процесу та щодо пропозицій для покращення якості освіти <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/opituvanna>. Здобувачі мають можливість самостійного вибору варіативної частини ОП http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/graph_avtomekh.pdf, тематики курсових, розрахункових, бакалаврських кваліфікаційних робіт, місць проходження практики <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/informacia-dla-studentiv/praktika>. Таким чином, відбувається постійна взаємодія учасників освітнього процесу та постійне вдосконалення змістового наповнення дисциплін освітньої програми.

- роботодавці

Представники роботодавців залучаються до: вдосконалення ОП (в ОП включено додаткові компетентності та програмні результати навчання, що відображають специфіку транспортної галузі), оновлення змісту освітніх компонент (робочі програми дисциплін ОК11-ОК15, ОК24, 25, доповнені тематикою, що відображає зміни в законодавстві, нормативній базі, інфраструктурі та процедурах системи технічного регулювання); розширення баз практик та проведення практичних занять на базі лабораторій роботодавців <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/fotogalerea>. Інтереси і пропозиції роботодавців реалізуються шляхом взаємовигідного співробітництва на основі укладання двосторонніх договорів про співпрацю та у формі різноманітних науково-технічних та методичних заходів: конференцій, круглих столів, публікацій, залучення студентів до виробничої діяльності на діючих підприємствах під час проходження виробничих практик під керівництвом співробітників цих

підприємств <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/informacia-dla-studentiv/praktika>; рецензування ОП <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/zv-azki-z-robotodavcami>, проведення анкетування <https://drive.google.com/file/d/1oCwpEqa6fLxwmQYrzZ17oj0YOaq0iFbV/view>.

- академічна спільнота

Інтереси та пропозиції академічної спільноти реалізуються шляхом забезпечення академічної свободи викладачів в процесі реалізації компонентів ОП, виборі методів навчання, змістового наповнення навчальних дисциплін, використанні результатів власних і загальних результатів наукових досліджень. Викладачі, задіяні в процесі реалізації програми здійснюють постійний моніторинг її якості та вносять відповідні пропозиції щодо поліпшення освітньої програми. НТУ забезпечує можливість професійного зростання викладачів шляхом підвищення їх кваліфікації <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/kafedra/pidvisenna-kvalifikacii>. Викладачі підвищують професійний рівень на конференціях, стажуваннях, курсах з вивчення мов, нових технологій, методів і форм навчання. НТУ надає всебічну інформацію про професійні, наукові та просвітницькі заходи, які відбуваються в Україні і світі, доступ, до наукометричних баз даних Scopus та Web of Science.

- інші стейкхолдери

Кафедра ВРМ співпрацює з провідними науково-дослідними установами України і світу, серед таких організацій слід зазначити ННЦ прикладної інформатики НАН України, Інститути надтвердих матеріалів ім. Бакуля, кібернетики ім. В.М. Глушкова, проблем міцності НАН України, колегами з закладів вищої освіти України, Жешувським технологічним університетом, м. Жешув, Польща. Партнери залучаються для проведення спільних конференцій, обміну навчально-методичними і науково-технічними розробками, академічного обміну фахівцями і студентами, проведення тренінгів та майстер-класів, проходження практики, підвищення кваліфікації та стажування.

Продемонструйте, яким чином цілі та програмні результати навчання ОП відбивають тенденції розвитку спеціальності та ринку праці

Тенденції розвитку спеціальності пов'язані з: кардинальними змінами законодавства та інфраструктури національної системи технічного регулювання через вступ України до СОТ; запровадженням нових правил метрологічної діяльності в Україні відповідно до вимог Технічних регламентів; модернізацією випробувальних, калібрувальних, вимірювальних лабораторій через виконання умов членства в OIML; ускладненням технічних характеристик та програмного забезпечення сучасних ЗВТ, розширенням їх асортименту. Це вимагає підвищення рівня компетентності та вимог до підготовки фахівців з метрології, до їх знань, умінь та навичок з розроблення, застосування та обслуговування сучасних ЗВТ, що обумовлює щорічне корегування змісту освітніх компонентів ОП. Попит на фахівців на ринку праці досліджується з 2016 р. за даними державних служб зайнятості, статистики України, кадрових агенцій та інформаційних ресурсів з пошуку роботи <https://www.dcz.gov.ua/analytics/69>, що дає інформацію про: актуальні завдання, обов'язки, знання та кваліфікаційні вимоги до фахівців <https://jobs.ua/dkhp/articles-99>; галузевий та регіональний розподіл вакансій <https://rabota.ua/company4204622/vacancy7610505>, <https://rabota.ua/company780968/vacancy7708060>; зміну рівня середньої заробітної плати професії <https://ua.trud.com/ua/salary/2/78664.html>. Результати моніторингу свідчать про зростання попиту, дають можливість оновлювати зміст ОП, розширювати контакти з роботодавцями для практичної підготовки та працевлаштування студентів

Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано галузевий та регіональний контекст

Потреба в фахівцях з метрології є сьогодні в кожній галузі виробництва та послуг, а сформульовані в ОП цілі та програмні результати навчання є універсальними відповідно до вимог Стандарту вищої освіти за спеціальністю 152. Галузевий контекст досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП відображає специфіку професійної діяльності в транспортній галузі, яка сформульована у додаткових фахових компетентностях (ФК23-ФК25) та програмних результатах навчання (ПР19-ПР23), формується відповідними освітніми компонентами, забезпечується навчальними прикладами, тематикою та об'єктами дослідження, курсових, практичних, лабораторних, кваліфікаційних робіт, наукових публікацій, переліком місць практики та потенційного працевлаштування. Регіональний контекст ОП враховує: широкий перелік метрологічних установ і організацій різних галузей на території Києва та області, де переважно проживають та будуть здійснювати професійну діяльність здобувачі освіти за ОП; високу концентрацію в столичному регіоні підприємств транспортної та автотранспортної інфраструктури, що надає перевагу здобувачам ОП в формуванні практичних навичок, профорієнтації та подальшому працевлаштуванню; велику конкуренцію в регіоні серед ЗВО, які готують інженерів з метрології, проте підготовка таких фахівців в НТУ надає їм конкурентну перевагу в транспортній галузі, оскільки аналогічна специфіка ОП забезпечується тільки в ХНАДУ <https://mf.khadi.kharkov.ua/departments/metrologiji-ta-bezpeki-zhittjedijalnosti/abiturijentu/>

Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм

З досвіду аналогічних вітчизняних ОП спеціальність «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» базується на вивченні обов'язкових дисциплін соціально-гуманітарної, математичної та природничо-наукової підготовки, основу якої становлять фізика, вища математика, обчислювальна техніка та програмування, а також дисциплін професійної підготовки: «Метрологія», «Стандартизація продукції та послуг», «Методи та засоби вимірювань, випробувань та контролю», «Еталони одиниць фізичних величин», «Проектування контрольно-вимірювальних пристосувань» та ін.

При розробці ОП використовувався досвід вітчизняних ОП <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-frm/osvitni-programi>: Харківського національного автомобільно-дорожного університету, НТУ "Харківський політехнічний інститут", НУ "Львівська політехніка", НТУ України «Київський політехнічний інститут імені І. Сікорського», Херсонського НТУ, Тернопільського національного технічного університету ім. І. Пулюя, НАУ та ін. При розробленні методичного забезпечення ОП узагальнюється досвід академічної спільноти зазначених ЗВО (наприклад, методичні вказівки до кваліфікаційної роботи бакалавра <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-frm/navcalnij-proces/bakalavrski-diplomni-roboti>). Крім того, враховується досвід закордонних закладів освіти (Вроцлавський університет – спеціальність «Прикладна інформатика та вимірювальні системи» <https://wfa.uni.wroc.pl/info/175?sc=3619>, Жешувський технологічний університет, м. Жешув, Польща).

Продемонструйте, яким чином ОП дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти

Оскільки стандарту вищої освіти за спеціальністю 152 на момент створення ОП не було, її розробники керувалися чинними на той час Законами України «Про освіту», «Про вищу освіту», постановою КМУ «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій», положеннями НТУ з огляду на досвід впровадження аналогічних ОП в ЗВО України. У 2017 р. ОП переглядалася після оновлення нормативної бази розробки ОП (лист МОНУ № 1/9-239 від 28.04.2017 р.

<https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-frm/osvitni-programi>, оприлюднення у наприкінці 2016 р. проекту стандарту Вищої освіти зі спеціальності 152. Після офіційного затвердження стандарту у 2018 р. відбулося оновлення ОП та її впровадження в 2019 р. Сьогодні результати навчання ОП повністю відповідають результатам, які зазначені у Стандарті та відображаються у робочих програмах обов'язкових та вибіркових освітніх компонентів. Наприклад, дисципліна «ОК 32-ОК33 Опрацювання результатів вимірювань, випробувань та контролю» забезпечує результати навчання (ПРО6.Вміти використовувати інформаційні технології при розробці програмного забезпечення для опрацювання вимірювальної інформації, ПР12. Знати та розуміти сучасні теоретичні та експериментальні методи досліджень з оцінюванням точності отриманих результатів), які відповідно до Стандарту формують загальні компетентності (ЗК01. Здатність застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях, ЗК05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел, ЗК08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями) та Спеціальні компетентності (СК13.Здатність проводити аналіз складових похибки за їх суттєвими ознаками, оперувати складовими похибки/невизначеності у відповідності з моделями вимірювання, СК14.Здатність проектувати засоби інформаційно-вимірювальної техніки та описувати принцип їх роботи та ін.) <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-frm/osvitni-programi>, <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-frm/navcalnij-proces/disciplini-kafedri>.

Результати навчання, визначені у Стандарті, досягаються в ОП наступним чином. Знання і розуміння, що передбачають вивчення студентами дисциплін загальної і спеціальної професійної і практичної підготовки, досягаються в результаті проведення лекційних занять. Вміння проводити інженерний аналіз забезпечується під час виконання курсових і дипломних робіт, практичних занять. Вміння виконувати дослідження забезпечується безпосереднім виконанням студентами досліджень під час лабораторних робіт, виконанням окремих розділів курсових, дипломних робіт. Інженерна практика забезпечується практичною підготовкою студентів на провідних підприємствах метрологічної та автотранспортної галузі. Вміння робити судження забезпечується в процесі критичного аналізу і формулювання висновків при виконанні практичних і лабораторних робіт, курсових, дипломних робіт. Навички комунікаційної і командної роботи забезпечуються під час спільної роботи при виконанні та захисті лабораторних і практичних робіт.

Якщо стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній, поясніть, яким чином визначені ОП програмні результати навчання відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня?

Стандарт вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» є чинним <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/152-metrologiya-ta-informatsiyno-vimiryuvalna-tehnika-bakalavr.pdf>

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

Яким є обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЄКТС), спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності)?

240

Який обсяг (у кредитах ЄКТС) відводиться на дисципліни за вибором здобувачів вищої освіти?

62

Продемонструйте, що зміст ОП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною)?

Зміст ОП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка», оскільки враховує всі вимоги стандарту з вищої освіти з зазначеної спеціальності, назва, мета, фокус, особливості ОП, придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання, сформульовані компетентності та програмні результати навчання відображають предметну область. ОП має чітку структуру, включені до програми освітні компоненти складаються в логічну схему, що дає можливість досягти заявлених цілей та програмних результатів навчання в області метрологічної діяльності.

ОП включає обов'язкові та вибіркові дисципліни циклів гуманітарної та соціально-економічної, математичної та природничо-наукової, професійної та практичної, підготовки. Зміст нормативних освітніх компонентів ОП повністю відповідає предметній області спеціальності. Освітні компоненти за своїм змістом розкривають об'єкти навчання (технічне, програмне, математичне, інформаційне забезпечення інформаційно-вимірювальної техніки, принципи побудови ЗВТ та їх використання, принципи і методи відтворення еталонних величин, стандартних зразків) в робочих програмах таких навчальних дисциплін, як, «Обчислювальна техніка та програмування», «Стандартизація продукції та послуг», «Еталони одиниць фізичних величин», «Сенсори для випробувальних систем», «Основи моделювання процесів на ПЕОМ» «Проектування контрольно-вимірювальних пристосувань».

Крім того, в рамках інших дисциплін ОП передбачено вивчення та використання понять, концепцій, принципів для пояснення фактів та прогнозування результатів, що відображає теоретичний зміст предметної області, який охоплює поняття та принципи метрології та інформаційно-вимірювальної техніки, формується в процесі вивчення дисциплін «Фізика», «Хімія», «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Метрологія», «Основи метрологічного забезпечення», «Основи взаємозамінності деталей та вузлів», «Введення до фаху», тощо.

Методами, методиками та технологіями (методи вимірювань, способи їх побудови, інформаційні технології при створенні програмного забезпечення ЗВТ для опрацювання результатів вимірювань) здобувач вчиться володіти з метою застосування їх на практиці, в рамках таких дисциплін як «Методи та засоби вимірювань, випробувань та контролю», «Інформаційні технології та програмне забезпечення випробувальних систем», «Опрацювання результатів вимірювань, випробувань та контролю» тощо.

Інструменти та обладнання (сучасні ЗВТ, інструменти та обладнання для виготовлення і налаштування ЗВТ при проведенні їх випробувань і лабораторних досліджень, при виконанні робіт, пов'язаних з метрологічною діяльністю) здобувач навчається застосовувати в рамках таких дисциплін як «Сертифікація продукції, послуг та персоналу», «Інформаційні технології та програмне забезпечення випробувальних систем», «Нормативно-технічний документообіг», «Опрацювання результатів вимірювань, випробувань та контролю» тощо.

Яким чином здобувачам вищої освіти забезпечена можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії?

Основний підхід до формування ОП, визначений Положенням про освітні програми в НТУ, проблемно-орієнтоване студентоцентроване навчання з елементами самонавчання. Відповідно до Положення про порядок реалізації студентами НТУ права на вільний вибір навчальних дисциплін, який сформований з урахуванням Закону України «Про вищу освіту» (п. 15 частини першої ст. 62), Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність студентів НТУ здобувачі мають право на вільний вибір навчальних дисциплін в обсязі, що складає не менш як 25% загальної кількості кредитів ЄКТС від загального обсягу ОП (23 вибіркові дисципліни – 62 кредити). Положення забезпечує умови для формалізації процедури формування та доведення до відома студентів переліку навчальних дисциплін вільного вибору; здійснення вибору студентами навчальних дисциплін зі сформованого переліку; організації подальшого вивчення обраних дисциплін; визнання результатів навчання за обраними дисциплінами.

Індивідуалізація навчання реалізована в освітньому процесі також через вільний самостійний вибір студентами тематики курсових робіт, рефератів та презентацій в межах запропонованих тем занять, індивідуальна робота викладача із студентами з високим рівнем розвитку їх здібностей до навчання (підготовка до олімпіад, конференцій, організація позааудиторних занять на підприємствах) та використання іншого арсеналу педагогічних прийомів для створення умов, за яких кожен здобувач має можливість виявити власну індивідуальність.

Яким чином здобувачі вищої освіти можуть реалізувати своє право на вибір навчальних дисциплін?

Згідно з Положенням про організацію освітнього процесу в НТУ перелік та обсяг вибіркових дисциплін, послідовність їх вивчення визначається в навчальному плані на підставі освітньо-професійної програми підготовки фахівців, яка затверджується Вченою Радою НТУ. Перелік вибіркових дисциплін формується відповідно до концепції підготовки фахівців з метою задоволення освітніх потреб студентів, ефективного використання можливостей і традицій університету, потреб роботодавців, регіональних потреб та ін. Дисципліни на вибір розкривають різні компетентності та програмні результати навчання, у тому числі й ті, що відображають галузеву специфіку ОП (наприклад, пропонується «Фізико-хімічні вимірювання» або «Інформаційно-вимірювальні технології», «Прилади та методи вимірювання в машинобудуванні» або «Засоби вимірювання неелектричних величин»), а загальні та фахові компетентності формуються, в першу чергу, в рамках обов'язкових дисциплін.

Процедура вибору дисциплін затверджена Положенням про порядок реалізації студентами Національного транспортного університету права на вільний вибір навчальних дисциплін, яка передбачає ознайомлення студентів із організацією процесу вибору дисциплін на наступний навчальний рік, переліком і описом вибіркових дисциплін, написання ними заяв за встановленою формою, коригування вибору за причин, що його унеможливають, формування академічних груп і відповідного навчального навантаження кафедри. Реалізація права на вибір навчальних дисциплін можлива починаючи з другого року навчання на основі заяви студента про вибір тої чи іншої дисципліни відповідно до графіку http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/graph_avtomekh.pdf.

Перелік і послідовність вивчення нормативних та вибіркових дисциплін, обраних студентом з обов'язковим урахуванням структурно-логічної схеми підготовки фахівця, зазначається на сайті НТУ http://vstup.ntu.edu.ua/sam_vybir_mv.htm, кафедри BPM https://drive.google.com/file/d/1_gp5O-ZzU6Bjvk_hTCNpGKvZNDPImaDo/view, фіксується в індивідуальному навчальному плані студента. Із робочими програмами (силабусами) дисциплін, запропонованих на вибір, здобувач може ознайомитись на сайті кафедри BPM <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/navcalno-metodicni-rozrobki-kafedri>.

Внесення суттєвих змін до порядку реалізації вільного вибору студентами навчальних дисциплін здійснюється лише за участю органів студентського самоврядування університету.

В НТУ передбачена можливість вибору студентами навчальних дисциплін шляхом реалізації права на кредитну мобільність в рамках програми ЕРАЗМУС+К1 <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/informacia-dla-studentiv/akademichna-mobilnist>.

Опишіть, яким чином ОП та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності

В ОП заплановано навчальну, технологічну і переддипломну практику. Практична підготовка включає оволодіння інноваційними формами, методами і засобами метрологічної діяльності, формування умінь розв'язання практичних завдань, розвиток творчої ініціативи й самостійності, закріплення теоретичних знань на практиці, адаптацію та утвердження у доцільності обраної професії, формування мотивації подальшого навчання й особистісного росту. Оскільки ці освітні компоненти є складовою частиною формування більшої кількості компетентностей і програмних результатів, випускова кафедра постійно працює над розширенням переліку баз практики. Навчальна практика майбутніх фахівців організована на базі лабораторій НТУ та кафедри BPM, технологічна і переддипломна – на базі установ, організацій і підприємств, одним з видів діяльності яких є обслуговування ЗВТ та метрологічний контроль за ними в законодавчо регульованій сфері. Зміст практичної підготовки визначається в методичних рекомендаціях <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/informacia-dla-studentiv/praktika> з урахуванням інтересів студента та особливостей діяльності баз практики та потенційних роботодавців.

Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам навчання ОП результатам навчання ОП

Оскільки предметна область передбачає взаємодію фахівців при вирішенні професійних завдань метрологічної діяльності, під час проведення занять викладачі застосовують підходи до формування безконфліктної продуктивної робочої атмосфери й ефективного перерозподілу обов'язків в групі. Крім того, важливими для студентів є навички комунікації, лідерства, креативності, здатності діяти відповідально та громадсько свідомо, розуміти рівні можливості та гендерні проблеми в професійній діяльності. Ці навички формуються в рамках таких освітніх компонент як «Засади технічного регулювання та захисту прав споживачів», «Сертифікація продукції, послуг та персоналу», «Організація діяльності підрозділів метрології, стандартизації, та сертифікації на підприємстві» та ін. «Українська мова (за професійним спрямуванням)», «Іноземна мова» та «Філософія» формують універсальні навички грамотного представлення власної ідеї в усній та письмовій формі. Підходи до вирішення проблем дотримання термінів виконання роботи також передбачені програмами дисциплін «Організація державного обліку та контролю технічного стану» і «Управління якістю». Студенти

набувають соціальних навичок під час участі у наукових конференціях, виконання та захисту курсових та випускної роботи бакалавра. Наявність в освітніх компонентах ОП таких методичних складових, дозволяють здобувачам набутися загальні та фахові компетентності, необхідні для ефективної роботи на посадах інженера з метрології.

Яким чином зміст ОП урахує вимоги відповідного професійного стандарту?

Зміст ОП орієнтується на формування компетентностей і результатів навчання, визначених Стандартом вищої освіти за спеціальністю

152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» з метою присвоєння професійної кваліфікації «інженера з метрології» згідно з Класифікатором професій ДК 003:2010 та Національної рамки кваліфікацій, затвердженої постановою КМУ 23.11.2011 р. № 1341 (в редакції постанови КМУ від 12.06.2019 р. № 509). Забезпечення досягнення кваліфікаційних вимог до інженера з метрології досягається за рахунок вивчення циклів математичної, природно-наукової, загальної, спеціальної професійної та практичної підготовки.

З урахуванням переліку функціональних областей та задач метрологічної діяльності визначали перелік й зміст обов'язкових освітніх компонент даної ОП («Метрологія», «Інформаційні технології та програмне забезпечення випробувальних систем», «Методи та засоби вимірювань, випробувань та контролю», «Еталони одиниць фізичних величин», «Основи моделювання процесів на ПЕОМ», «Стандартизація та сертифікація в ремонтному виробництві», «Опрацювання результатів вимірювань, випробувань та контролю», «Організація діяльності підрозділів метрології, стандартизації, та сертифікації на підприємстві», «Проектування контрольно-вимірювальних пристосувань» та ін.).

Який підхід використовує ЗВО для співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОП (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти (включно із самостійною роботою)?

Згідно з Положенням про організацію освітнього процесу облік трудомісткості навчальної роботи студентів в НТУ здійснюється у кредитах ECTS. Ціна кредиту ECTS становить 30 академічних годин. На навчальний рік відводиться, як правило, 60 кредитів, на семестр - 30 кредитів. Облікова одиниця навчального часу студента - це академічна година, навчальний день, тиждень, семестр, курс, рік. Кількість кредитів може коригуватися (під час моніторингу ОП) в залежності від результатів навчання із врахуванням обґрунтованих побажань студентів (на основі опитування, анкетування).

В структурі загального обсягу годин аудиторні заняття становлять 52 %, а самостійне вивчення дисциплін - 48 %. У навчальному плані ОП для кожної освітньої компоненти це значення може варіюватись. Завдання на самостійну роботу студента в основному визначаються у методичних рекомендаціях для відповідної дисципліни або особисто викладачем залежно від виду роботи. Для оцінки витрат зусиль й ресурсів на виконання індивідуальних завдань викладач під час практичного/лабораторного заняття спостерігає за характеристиками й результатами виконання студентами подібних задач і співставляє фактичні й заплановані зусилля. Результати аналізу регулярного анкетування студентів не виявили суттєвого перевантаження. Розподіл аудиторних годин зміщений у бік лабораторних занять, оскільки суттєвим для даної ОП є формування практичних навичок та умінь.

Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, продемонструйте, яким чином структура освітньої програми та навчальний план зумовлюються завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти

За даною ОП підготовка здобувачів за дуальною формою освіти не здійснюється. Однак, елементи дуальної освіти запроваджені на інших ОП, реалізованих в НТУ, що дає змогу використати їхній позитивний досвід і нормативну базу у подальшому для забезпечення якості освітнього процесу підготовки бакалаврів з метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП

<http://www.ntu.edu.ua/vstupnikam/pravila-prijomu-universitetu/>

Поясніть, як правила прийому на навчання та вимоги до вступників урахують особливості ОП?

Правила прийому до НТУ розробляються кожного року на основі Умов прийому на навчання до ЗВО, які затверджуються кожного року Наказом МОН. Мінімумально можливий бал ЗНО встановлюється на рівні 100 балів. Для конкурсного відбору осіб, які на основі повної загальної середньої освіти вступають на перший курс для здобуття ступеня бакалавра, зараховуються бали сертифікатів ЗНО з трьох конкурсних предметів: «Українська мова і література», «Математика», «Фізика» або «Іноземна

мова».

Значення вагових коефіцієнтів з окремих конкурсних предметів встановлені з урахуванням значимості знань з цих предметів для успішного навчання за ОП. У 2020 р. при вступі в НТУ на навчання за ОП «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» встановлюються коефіцієнти «Українська мова і література» ($k=0,45$), «Математика» ($k=0,2$), «Фізика» або «Іноземна мова» ($k=0,2$), бал за успішне закінчення підготовчих курсів НТУ $k=0,05$ <https://vstup.edbo.gov.ua/offers/?qualification=1&education-base=40&speciality=152>. Коефіцієнти враховують відповідний рівень знань та їх значимість у застосуванні протягом успішного навчання на ОП. Так, для предмету «Математика» $k=0,45$ є найбільшим, оскільки це є основоположним для вивчення освітніх компонентів. При цьому, вимоги до рівня знань є ефективним інструментом визначення здатності навчатися за ОП. Вимоги до випускників щодо оцінки їх рівня підготовки є ефективним способом формування контингенту студентів, вмотивованого та здатного до навчання на ОП.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

У НТУ визначені правила визнання результатів навчання, отриманих в інших закладах освіти, зокрема під час академічної мобільності. Відповідні документи є доступними для всіх учасників освітнього процесу. У документі «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність студентів Національного транспортного університету» http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/10/polozhennja_akadem_stud.pdf визначені правила визнання результатів навчання студентів у ЗВО партнерів.

Перезарахування результатів вивчення у вищому навчальному закладі-партнері здійснюється в установленому в НТУ порядку на підставі наданого студентом документа, з переліком та результатами вивчення навчальних дисциплін, проходження навчальної і виробничої практик, кількістю кредитів та інформацією про систему оцінювання навчальних досягнень студентів, проведення наукових досліджень.

Такі правила регламентує «Положення про порядок переведення студентів до НТУ, поновлення у складі студентів НТУ раніше відрахованих осіб, відрахування зі складу студентів НТУ та переривання навчання» <http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/pdf/publicna-inf/polozhennja-per-stud.pdf> для студентів, які бажають перевестись до НТУ, або здійснити процедуру поновлення на підставі наданого документа (академічна довідка, копія учбової картки студента) визначається академічна різниця. Доступ до вказаного положення доступний студентам на сайті НТУ за посиланням <http://www.ntu.edu.ua/studentam/ponovlennya-ta-perevedennya/>

Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?

Процедура поновлення та переведення здобувачів вищої освіти регламентується наступними документами: Положенням про порядок переведення студентів до НТУ, Листом МОН №1/9-2 від 21 січня 2010 року <http://www.ntu.edu.ua/studentam/ponovlennya-ta-perevedennya/>. Проте, на даній ОП за період її існування не було випадків, пов'язаних із переведенням студентів з інших ЗВО на навчання до Університету за цією програмою, або участі студентів, що навчаються на цій програмі, у програмах академічної мобільності.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Механізм визнання результатів неформальної освіти нормативно-правовою базою НТУ не передбачений.

Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?

Практики визнання результатів неформальної освіти на даній освітній програмі не було.

4. Навчання і викладання за освітньою програмою

Продемонструйте, яким чином форми та методи навчання і викладання на ОП сприяють досягненню програмних результатів навчання? Наведіть посилання на відповідні документи

Відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в національному транспортному університеті» http://vstup.ntu.edu.ua/pro_orhanizatsiyu_osvitnoho_protseesu.pdf освітній процес здійснюється у таких формах: навчальні заняття, виконання індивідуальних завдань, самостійна робота студентів, практична підготовка, контрольні заходи. Метою лекційних занять є надання студентам теоретичних знань з дисциплін за програмою. Під час лабораторних та практичних занять

студенти оволодівають практичними навичками застосування теоретичних знань та навичками роботи з приладами та обладнанням, що застосовується у виробничій діяльності. Самостійна робота дає можливість студентам досягти поглиблених знань в окремих розділах навчальних дисциплін та реалізувати набуті теоретичні знання і практичні навички під час реалізації окремих навчальних проектів і робіт, наближених за змістом до реальних виробничих проектів в майбутній професійній діяльності.

Методи і прийоми навчання зазначені у силабусах і програмах навчальних дисциплін <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-frm/navcalnij-proces/disciplini-kafedri>. У таблиці 3 (додаток) представлено відповідність програмних результатів методам навчання. Розподіл годин за окремими навчальними дисциплінами наведено у робочих навчальних планах, що доступні за посиланням <http://www.ntu.edu.ua/studentam/navchalni-plani/>.

Продемонструйте, яким чином форми і методи навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?

Студентоцентроване навчання включає в себе форми і методи навчання, які переносять фокус освіти з викладача на студента. Студентам забезпечено розширений доступ до навчальних, навчально-методичних і інших матеріалів, що застосовуються у навчальному процесі. Навчальні матеріали розташовано у локальній мережі університету, до яких студенти мають доступ за індивідуальним логіном і паролем, що отримують на початку першого курсу і який підтримується протягом всього терміну навчання <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-frm/navcalnij-proces/navcalno-metodicni-rozrobki-kafedri>.

Під час навчання студенти мають певну автономність, можуть обирати варіанти для індивідуальних завдань, тематики кваліфікаційної роботи. Пояснюється роль та необхідність виконання тих чи інших видів практичних і лабораторних занять, завдань самостійного опрацювання. Викладач контролює за результатами усного опитування студентів чи зрозумілі їм завдання та зміст вивчення дисципліни. Якщо здобувач освіти надає переконливі аргументи щодо доцільності їх зміни, можливе формування щодо нього плану індивідуальної роботи з даної дисципліни з урахуванням можливостей матеріально-технічного забезпечення, витрат ресурсів та робочого часу викладачів. При анкетуванні, крім форм та методів навчання, студенти оцінюють якість викладання дисциплін, їх змістовне наповнення, висловлюють власну думку та побажання щодо покращення навчального процесу.

Продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів навчання і викладання на ОП принципам академічної свободи

Принципи академічної свободи, зазначені у «Положенні про організацію освітнього процесу в національному транспортному університеті»

http://vstup.ntu.edu.ua/pro_orhanizatsiyu_osvitnoho_protseesu.pdf, «Стратегії розвитку національного транспортного університету на 2019-2025 роки» http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/monitoring_ntu.pdf, надають можливість науково-педагогічним працівникам вільно вибирати форми та методи навчання та викладання у відповідності з принципами академічної свободи. НПП мають право самостійно обирати напрямки наукових досліджень та публікувати результати у наукових виданнях.

«Положення про порядок реалізації студентами національного транспортного університету права на вільний вибір навчальних дисциплін» http://vstup.ntu.edu.ua/pro_vybir_navch_dystsyplin.pdf відповідає принципам академічної свободи і враховує інтереси здобувачів вищої освіти. Методи навчання і викладання, що застосовуються на ОП, базуються на принципах свободи слова і творчості, поширення знань та інформації, проведення наукових досліджень і використання їх результатів. Теми курсових і кваліфікаційних робіт студенти обирають самостійно. Студенти беруть активну участь у підготовці та виступах у щорічній науковій конференції професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів НТУ, що дає можливість у подальшому використовувати матеріали і результати власних напрацювань у курсових та кваліфікаційній роботі.

Опишіть, яким чином і у які строки учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів *

Учасникам освітнього процесу у вільному доступі на початку навчального року надається зрозуміла інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання в межах окремих освітніх компонентів шляхом доступу до силабусів, робочих програм та програм <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-frm/navcalnij-proces/navcalno-metodicni-rozrobki-kafedri>. Також на перших заняттях відповідних дисциплін викладачі доводять до студентів мету, зміст, очікувані кінцеві результати навчання, критерії та порядок оцінювання з даної дисципліни. Ця інформація також міститься у методичній документації з відповідних дисциплін та доступна на різних електронних ресурсах впродовж навчального року (наприклад, в модульному середовищі навчального процесу НТУ <http://moodle.ntu.edu.ua/course/view.php?id=329>, <https://drive.google.com/drive/folders/1X8hYBeZgfYS5K5o5XL8N1cLeoHtSaxv>). На сайті університету розміщена інформація про розклад занять, навчальні плани, індивідуальні навчальні плани, освітні програми та графік навчального процесу. Оголошення щодо освітнього процесу вивішуються також на інформаційних дошках деканату та кафедр, а також можуть розміщуватися на відповідних

офіційних ресурсах кафедр в соціальних мережах. У такий спосіб актуальна інформація про освітній процес стає доступною для здобувачів освіти за програмою.

Опишіть, яким чином відбувається поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП

НТУ забезпечує та сприяє поєднанню навчання та досліджень під час реалізації ОП відповідно до «Положення про Наукову Раду студентів, аспірантів та молодих вчених НТУ» <http://files.ntu-web6.ntu.edu.ua/www.ntu.edu.ua/publicna-inf/polozhennja-nauk-rada.pdf> та «Положення про участь у міжнародних програмах та проектах, які не пов'язані з навчанням чи стажуванням студентів НТУ» http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/pdf/publicna-inf/poloz_mizh-prog.pdf. Під час навчання студенти не тільки одержують новітню науково-технічну інформацію від викладачів на лекційних, практичних та лабораторних заняттях, у період проходження виробничої та переддипломної практик, але й беруть участь у наукових дослідженнях у вигляді виконання завдань дослідницького характеру під час самостійної роботи, при виконанні курсових та кваліфікаційних робіт. Результати досліджень оформлюються відповідним чином та знаходять своє відображення у спільних з керівником дослідження публікаціях: тези доповідей у збірниках конференцій всеукраїнського та міжнародного рівнів; тези наукової конференції професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів Національного транспортного університету http://kist.ntu.edu.ua/nauka_stud2.pdf. Такі підходи сприятимуть новим можливостям самостійного вирішення студентами наукових проблем за обраною спеціальністю.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст навчальних дисциплін на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі

«Положення про організацію освітнього процесу в НТУ»

http://vstup.ntu.edu.ua/pro_orhanizatsiyu_osvitnoho_protseesu.pdf регламентує щорічне оновлення робочих програм. Викладачі переглядають та оновлюють зміст освітніх компонентів з врахуванням результатів власних наукових досліджень, рекомендацій роботодавців та студентів. Зміст навчальних дисциплін періодично оновлюється відповідно до тенденцій розвитку і змін у промисловості. Інформація про такі зміни представляється на спеціалізованих промислових виставках, науково-практичних конференціях, публікується у періодичних фахових наукових виданнях. Викладачі кафедри, які задіяні у навчальному процесі, періодично відвідують зазначені заходи і підвищують таким чином рівень обізнаності про останні тенденції галузі. На основі цієї інформації та результатів наукових досліджень, виконаних безпосередньо на кафедрі ВРМ, видаються наукові публікації, підручники, навчальні посібники, монографії та методичні вказівки, що використовуються в навчальному процесі підготовки здобувачів освіти за ОП.

Наприклад, зміст навчальних дисциплін «Метрологія», «Основи метрологічного забезпечення», «Стандартизація продукції та послуг», «Сертифікація ППП» та ін. оновлено через суттєві зміни нормативно-правової бази та інфраструктури метрологічної служби України, національної системи стандартизації та оцінки відповідності за останні 4 роки з урахуванням цих змін в транспортній галузі.

Методичне забезпечення лабораторних робіт дисциплін «Методи та засоби вимірювань, випробувань і контролю» та «Опрацювання результатів вимірювань, випробувань та контролю» базується на результатах наукових досліджень, опублікованих відповідно у виданнях: Федін С. С. Обработка результатов измерений, испытаний и контроля: практикум. – К.: Интерсервис, 2014. – 104 с. Федін С. С. Системы искусственного интеллекта и технологии анализа данных: практикум. К.: Интерсервис, 2019. 644 с. Тематика лабораторних робіт дисципліни «Управління якістю» заснована на результатах наукових досліджень, висвітлених в навчальному посібнику «Моделювання та прогнозування якості: робоча програма, завдання та методичні вказівки до практичних робіт для підготовки студентів другого (магістерського) рівня вищої освіти за освітніми програмами «Метрологія та вимірювальна техніка» та «Якість, стандартизація та сертифікація» галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування спеціальності 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка / Упор. Н. А. Зубрецька, С.С. Федін. – К.: КНУТД, 2018. – 79 с. На кафедрі ВРМ видаються навчальні посібники та монографії, зокрема: Фізичні методи вивчення властивостей матеріалів: підручник / Е.К.Посвятенко, Р.В.Будяк, О.В.Мельник та ін. – К.: НТУ, 2019. – 176 с. Прикладне матеріалознавство: підручник / О.В.Сушко, Е.К.Посвятенко, С.І.Лодяков та ін. – Мелітополь: ТОВ «Forward press», 2019. – 352 с.

Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані із інтернаціоналізацією діяльності ЗВО

Відповідно до Стратегії інтернаціоналізації НТУ (http://erasmus.ntu.edu.ua/doc_ukr/int_strat_ukr.pdf) однією з невід'ємних передумов надання сучасної освіти є активізація його міжнародної діяльності. Стратегія інтернаціоналізації діяльності дозволяє забезпечити мобільність студентів, академічної спільноти, сприяє професійному зростанню співробітників університету, підвищенню якості освіти, динамічному розвитку досліджень та інновацій, зростанню обсягу експорту освітньо-наукових послуг. Участь у міжнародній академічній мобільності викладачів та студентів, забезпечує інтеграцію НТУ до глобального наукового та освітнього середовища і становлять сутність його політики інтернаціоналізації.

В межах даної ОП інтернаціоналізаційна діяльність НТУ забезпечує можливість студентам та викладачам мати повноцінний користувацький доступ до науково-метричних баз даних Scopus та

Web of Science, а також до загально доступних баз даних ResearchGate, Publons, GoogleScholar та інших. Викладачі ОП публікують результати своїх наукових досліджень та мають авторський доступ до SAE (Співтовариства автомобільних інженерів), що є провідною світовою організацією в галузі розробки, стандартизації та досліджень автомобільних транспортних засобів. В університеті також працює Національний контактний пункт європейської програми фінансування наукових досліджень Horizon 2020.

5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність

Опишіть, яким чином форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання?

Співвідношення результатів навчання та форм (методів) і критеріїв оцінювання регламентується Положення про організацію освітнього процесу http://vstup.ntu.edu.ua/pro_orhanizatsiyu_osvitnoho_protseesu.pdf. Згідно з вимогами ОП форми контрольних заходів поділяються на: формативні (вхідне тестування та поточний контроль знань та умінь); усні презентації; звіти про лабораторні роботи; про практику; письмові реферати або звіти, курсові роботи/проекти, розрахунково-графічні роботи; модульні контрольні роботи; сумативні (підсумковий контроль: екзамен (письмовий з подальшим усним опитуванням), залік (за результатами формативного контролю, випускна атестація)). Співвідношення результатів навчання та форм (методів) і критеріїв оцінювання регламентується п. 7.1.2 «Положення про організацію освітнього процесу» і ґрунтується на таких засадах : форми (методи) та критерії оцінювання, що вибрані для поточного та підсумкового контролю з навчальної дисципліни (практики, індивідуального завдання, іншого освітнього компонента), узгоджуються із результатами навчання із цієї дисципліни та з видами навчальної діяльності, що реалізовувалися в процесі навчання; форми (методи) оцінювання забезпечують валідність оцінювання успішності і встановлення факту досягнення результатів навчання. Критерії оцінювання базуються на очікуваних результатах навчання; форми підсумкового контролю з освітнього компоненту визначаються ОП та не можуть замінюватися.

Яким чином забезпечуються чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти?

Чіткість і зрозумілість змісту всіх форм контрольних заходів досягається забезпеченням відповідності контрольних питань/завдань змісту лекційного матеріалу, лабораторних/практичних/самостійних робіт, своєчасністю їх оприлюднення, консультативною формою уточнення безпосередньо перед контрольними заходами. Кожна тема навчальної дисципліни має питання/завдання, з яких складаються модульні контролю для поточного оцінювання знань з окремих змістових модулів, що забезпечує можливість поточного оцінювання успішності, виявлення активності під час аудиторних занять і самостійної роботи, проблем засвоєння матеріалу. Робоча програма, силабус кожної навчальної дисципліни, методичні вказівки до виконання лабораторних/практичних/самостійних робіт містять інформацію про розподіл балів за виконану роботу та всі форми контрольних заходів. Таким чином, студенти чітко проінформовані про критерії оцінювання навчальних досягнень. Інформація щодо чіткості та зрозумілості критеріїв оцінювання навчальних досягнень отримується у формі: консультування здобувачів перед контрольними заходами, опитування студентів. На підставі аналізу результатів опитувань <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/informacia-dla-studentiv/opituvanna> при щорічному оновленні та перезатвердженні робочих програм навчальних дисциплін та екзаменаційних білетів переглядається та корегується зміст форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання.

Яким чином і у які строки інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання доводиться до здобувачів вищої освіти?

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

- робочих навчальних планів з переліком іспитів, заліків, курсових робіт на кожний семестр відповідного навчального року на сайті НТУ <http://vstup.ntu.edu.ua/navch-plan/FTIT-PR.pdf>;
- графіку начального процесу <http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/graf-navch-p-2019-2020.pdf>;
- графіку поточного та підсумкового оцінювання, який оприлюднюється на сайті НТУ напередодні планових контрольних заходів;
- силабусів дисциплін на сайті кафедри BPM <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/disciplini-kafedri>
- електронних ресурсів дисциплін в Moodle НТУ та Google Drive.

Напередодні контролю інформація, що доводиться до здобувачів вищої освіти безпосередньо (п.7.1.7 Положення про організацію освітнього процесу http://vstup.ntu.edu.ua/pro_orhanizatsiyu_osvitnoho_protseesu.pdf): критерії оцінювання, тривалість, вимоги щодо процедури проведення, засоби контролю за дотриманням правил академічної

добросовісності і наслідки їх порушення; перелік дозволених допоміжних засобів, шляхом:

- інформування електронною поштою;
- Google Classroom навчальних дисциплін;
- оголошення електронною поштою, у соціальних мережах.

Підсумковий контроль (екзамен, залік) проводиться за білетами, які складаються та затверджуються на початку навчального року.

Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)?

Відповідно до стандарту вищої освіти та ОП атестація випускників проводиться у формі відкритого та публічного захисту бакалаврської кваліфікаційної роботи <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/bakalavrski-diplomni-roboti> й завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр інженерії програмного забезпечення.

Яким документом ЗВО регулюється процедура проведення контрольних заходів? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Процедура проведення контрольних заходів регламентована Положенням про організацію освітнього процесу в Національному транспортному університеті, яке доступно за посиланням (http://vstup.ntu.edu.ua/pro_orhanizatsiyu_osvitnoho_protseesu.pdf), а також наводиться в силабусах навчальних дисциплін <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/navcalno-metodicni-rozrobki-kafedri>

Яким чином ці процедури забезпечують об'єктивність екзаменаторів? Якими є процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів? Наведіть приклади застосування відповідних процедур на ОП

Здобувачам освіти надається час для освоєння змісту освітніх компонент; за необхідності оцінювання може проводитися більш ніж одним оцінювачем; графік оцінювання студентів, які займаються за індивідуальним графіком, за структурою, послідовністю та термінами відповідає стандартному графіку; оцінювання є послідовним, об'єктивно застосовується до всіх студентів, відповідно до встановлених процедур; місце проведення оцінювання, умови виконання завдань студентами з особливими потребами визначені Порядком супроводу осіб з обмеженими фізичними можливостями <http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/11/poriadok-suprovodu-osib.pdf>; чіткі та достовірні записи процедур і рішень з оцінювання (письмові відповіді поточного контролю, залікові та екзаменаційні відомості, протоколи засідань комісій тощо) зберігаються: модульні, залікові та екзаменаційні роботи упродовж семестру, РГР та курсові роботи – два роки; поточним контролем зі сторони керівництва кафедри, деканату, показників успішності здобувачів для запобігання свідомого завищення/заниження екзаменаторами оцінки результатів навчання здобувачів; моніторинг критеріїв та результатів оцінювання здійснюється шляхом опитування студентів з подальшим аналізом його результатів. Для запобігання та врегулювання конфлікту інтересів: завідувач кафедри може усунути оцінювача від оцінювання; оцінювана робота може бути анонімною.

Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок повторного проходження контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Відповідно до п. 7.3 Положення про організацію освітнього процесу http://vstup.ntu.edu.ua/pro_orhanizatsiyu_osvitnoho_protseesu.pdf: здобувачу освіти, що одержав під час семестрового контролю не більше двох незадовільних оцінок, дозволяється ліквідувати академічну заборгованість до початку наступного семестру. Повторне складання іспитів допускається не більше двох разів із кожної дисципліни: один раз – викладачу, другий – комісії, яка створюється деканом факультету та до складу якої викладача, що приймав іспит/залік, зазвичай не включають. Повторне складання у випадку порушення процедури оцінювання. Якщо створена за заявою студента, оцінювачів, розпорядженням завідувача кафедри комісія виявляє, що в ході семестрового контролю мали місце порушення, що вплинули на результат іспитів/захисту і не можуть бути усунені, ректор не пізніше ніж упродовж шести місяців після завершення семестрового контролю може прийняти рішення щодо скасування його результатів і проведення повторного оцінювання для одного, кількох або всіх студентів. Результати опитування студентів свідчать про їх інформованість про порядок повторного проходження контрольних заходів.

Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

П. 7.2 «Положення про організацію освітнього процесу» регламентує такі процедури оскарження: Поточного контролю – упродовж тижня, але не пізніше початку семестрового контролю здобувач у письмовій формі може звернутися до оцінювача за роз'ясненням і/або з незгодою щодо оцінки.

Семестрового контролю – здобувач може звернутися з незгодою щодо оцінки у день її оголошення до оцінювача або зав.кафедри/декана з письмовою заявою, яка за рішенням декана надається для оцінювання іншому викладачу. Якщо оцінка першого й повторного оцінювання відрізняються більш ніж на 10%, робота має бути передана третьому оцінювачу, а підсумкова оцінка визначається як середнє трьох оцінок. Підсумкова атестація. За незгоди з оцінкою за захист кваліфікаційної роботи здобувач має право не пізніше 12 год. наступного робочого дня, після оголошення результату подати у письмовому вигляді апеляцію на ім'я ректора, створюється комісія для її розгляду протягом наступних 3 робочих днів.

П. 8 «Положення про систему забезпечення академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними, науковими працівниками та здобувачами вищої освіти в НТУ» регламентує порядок подання й розгляду апеляцій у випадку прийняття рішення про не допуск кваліфікаційної роботи до захисту з причини недопустимо низького рівня її унікальності. Результати опитування студентів свідчать про їх інформованість про порядок оскарження процедури проведення та результатів контрольних заходів, проте таких випадків під час навчання студентів за даною ОП не було.

Які документи ЗВО містять політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності?

«Положення про систему забезпечення академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними, науковими працівниками та здобувачами вищої освіти в Національному транспортному університеті»

http://vstup.ntu.edu.ua/polozhennyantu_dobroch.pdf.

п. 9.8 «Положення про організацію освітнього процесу в Національному транспортному університеті» http://vstup.ntu.edu.ua/pro_orhanizatsiyu_osvitnoho_protseesu.pdf. «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти» <http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/02/yakist-osviti-ntu.pdf>.

Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності?

Організаційно-методичні: заходи популяризації академічної доброчесності

<https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/akademichna-dobrocesnist>; регламентація та інформатизація критеріїв виявлення порушень академічної доброчесності; контроль самостійного виконання завдань поточного та підсумкового контролю; контроль використання посилань в курсових, кваліфікаційних роботах і публікаціях; контроль достовірності інформації про результати навчальної (наукової) діяльності викладачів.

Організаційно-технічні. Відповідно п. 5 http://vstup.ntu.edu.ua/polozhennyantu_dobroch.pdf

інструментом протидії порушенням є програмно-технічні засоби для перевірки наукових та навчальних і кваліфікаційних робіт на унікальність. В Інформаційно-обчислювальному центрі НТУ є сертифікована комп'ютерна програма для технічної підтримки перевірки наукових робіт на наявність академічного плагіату <http://www.ntu.edu.ua/pidrozdili/mizhnarodnij-osvityanskij-centr-informacijnix-technologij/>.

Репозитарій кваліфікаційних робіт формується в межах кафедри ВРМ із застосуванням спеціалізованого програмного забезпечення, Процедури виявлення плагіату визначені в методичних вказівках до бакалаврської кваліфікаційної роботи <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/bakalavrski-diplomni-roboti>. Відповідальність за виявлення плагіату в кваліфікаційних роботах несуть: здобувач – автор роботи, керівник випускної кваліфікаційної роботи та завідувач випускаючої кафедри.

Яким чином ЗВО популяризує академічну доброчесність серед здобувачів вищої освіти ОП?

В НТУ популяризація академічної доброчесності розглядається на науковій конференції професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету, на науково-методичній, науково-технічній та Вчених радах. Академічна доброчесність для здобувачів ОП популяризується шляхом декларації її принципів в документах на сайті НТУ, силабусах та методичних вказівках до курсових, бакалаврських кваліфікаційних робіт

<https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/navcalno-metodicni-rozrobki-kafedri>

<https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/bakalavrski-diplomni-roboti>,

<https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/akademichna-dobrocesnist>.

До популяризації академічної доброчесності задіяний актив студентського самоврядування відповідно до Положення про студентське самоврядування <http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/12/pologennia-pro-vibori.pdf>.

При реалізації ОП проводяться заходи щодо популяризації академічної доброчесності, її впливу на академічну культуру і якість освіти, захисту інтелектуальної власності, правил та методів пошуку джерел наукової інформації, оформлення посилань і цитувань у наукових роботах (практичні завдання навчальних дисциплін «Стандартизація продукції та послуг», «Нормативно-технічний документообіг», консультаціях з підготовки курсових, бакалаврських кваліфікаційних робіт, співбесідах, кураторських годинах).

Яким чином ЗВО реагує на порушення академічної доброчесності? Наведіть приклади відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти відповідної ОП

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, екзамен, залік);
- повторне проходження відповідного освітнього компонента ОП;
- відрахування з Університету;
- позбавлення академічної стипендії;
- позбавлення наданих Університетом пільг з оплати навчання;
- інші додаткові та/або деталізовані види академічної відповідальності здобувачів освіти за конкретні порушення академічної доброчесності визначають спеціальні закони та окремі Положення НТУ, яке затверджує Вчена рада та погоджують органи самоврядування здобувачів освіти, відповідно до п. 9.8.3 «Положення про організацію освітнього процесу в НТУ»

http://vstup.ntu.edu.ua/polozhennyantu_dobroch.pdf

На ОП було попереджено порушення академічної доброчесності при підготовці здобувачем курсової роботи з навчальної дисципліни «Сертифікація процесів, послуг та персоналу». У робочому порядку здобувач був змушений переглянути зміст, переструктурувати роботу, поновити петерік джерел науково-технічної інформації, на яких базувались дослідження. Інших випадків застосування притягнення здобувачів до відповідальності не було.

6. Людські ресурси

Яким чином під час конкурсного добору викладачів ОП забезпечується необхідний рівень їх професіоналізму?

Добір викладачів за конкурсом на вакантні посади в НТУ відбувається згідно: законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», наказу МОН України від 05.10.2015 р. No 1005 «Про затвердження Рекомендації щодо проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад науково-педагогічних працівників та укладання з ними трудових договорів (контрактів)», Статуту НТУ (<http://files.ntu-web6.ntu.edu.ua/www.ntu.edu.ua/publicna-inf/statut-ntu.pdf>) та «Положення про проведення конкурсу, прийняття на роботу, продовження трудових відносин і звільнення з посад науково-педагогічних та педагогічних працівників НТУ» (<http://vstup.ntu.edu.ua/polozhennja-konkurs.pdf>), положення про Конкурсну комісію по відборі кандидатів на заміщення вакантних посад <http://files.ntu-web6.ntu.edu.ua/www.ntu.edu.ua/publicna-inf/polozannya-kon-kom.pdf>. На сайті НТУ публікується оголошення про проведення конкурсу, терміни й умови його проведення. Головною метою конкурсу є добір науково-педагогічних працівників, які за своїми якостями відповідають встановленим критеріям, на посади за конкурсом обираються особи, які мають науковий ступінь/вчене звання, ступінь магістра, а також випускники аспірантури. Кандидатури претендентів попередньо обговорюються на засіданні кафедри ВРМ в їх присутності. Висновки про їх професійні та особистісні якості затверджуються таємним голосуванням та передаються на розгляд конкурсної комісії.

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу

НТУ активно залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу в таких аспектах: стажування та підвищення кваліфікації НПП; розробка та вдосконалення ОП, навчальних планів, робочих програм дисциплін; узгодження та актуалізації тематики курсових, кваліфікаційних робіт у проведених атестації здобувачів вищої освіти. Залучення роботодавців відбувається безпосередньо при проходженні студентами виробничої практики на підприємствах <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/informacia-dla-studentiv/praktika>, що виконують метрологічну діяльність та надають транспортні послуги, таких як: «ДП Укрметртестстандарт», ТОВ «Політехносервіс», ТОВ Scania, ДП УкрНДНЦ, ПрАТ АК «Київводоканал», «ТНТ Україна», «Еска Капітал», «Вером Транс», «Арма моторс» на основі двосторонніх договорів про співпрацю <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/zv-azki-z-robotodavcami>. Кафедра ВРМ співпрацює з провідними науково-дослідними установами України і світу, серед таких організацій слід зазначити ННЦ прикладної інформатики НАН України, Інститути надтвердих матеріалів ім. Бакуля, кібернетики ім. В.М. Глушкова, проблем міцності НАН України. Партнери залучаються для проведення спільних конференцій, обміну навчально-методичними і науково-технічними розробками, академічного обміну фахівцями і студентами, проведення тренінгів та майстер-класів, проходження практики, підвищення кваліфікації та стажування. Зацікавленість роботодавців полягає в потребі у високопрофесійних спеціалістах.

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає до аудиторних занять на ОП професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців

НТУ активно залучає до навчального процесу експертів галузі, представників роботодавців у

відповідності до програми розвитку партнерських відносин НТУ з підприємствами України. Наприклад, практичні заняття з дисциплін «Методи та засоби вимірювань, випробувань та контролю», «Організація діяльності підрозділів метрології, стандартизації, та сертифікації на підприємстві», «Організація державного обліку та контролю технічного стану», «Стандартизація та сертифікація в ремонтному виробництві» проводились на базі ДП "Державтотрансндріпроект", ПАТ "Київводоканал" <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/fotogalerea>. Представники організацій та експерти галузі проводять лекції здобувачам вищої освіти в аудиторіях НТУ <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/fotogalerea>. Також, можлива реалізація елементів дуальної освіти, коли частина навчальних занять проводиться на базі філій кафедр з безпосередньою участю представників виробничих підрозділів. Здобувачі освіти позитивно сприймають таку форму організації освітнього процесу на ОП оскільки бачать реальні приклади застосування знань для практичної діяльності.

Опишіть, яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння

курсах з вивчення мов, нових технологій, методів і форм навчання. НТУ надає всебічну інформацію про професійні, наукові та просвітницькі заходи в Україні і світі, доступ до наукометричних баз даних Scopus та Web of Science. Відповідно до Положення про підвищення кваліфікації фахівців <http://files.ntu-web6.ntu.edu.ua/www.ntu.edu.ua/publicna-inf/polozhennja-pidv-kval.pdf>, Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти <http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/02/yakist-osviti-ntu.pdf> викладачі проходять курси підвищення кваліфікації як в НТУ, так і за його межами. Центр підвищення кваліфікації, перепідготовки, удосконалення керівних працівників і спеціалістів НТУ <http://files.ntu-web6.ntu.edu.ua/www.ntu.edu.ua/publicna-inf/polozannya-srk-pps.pdf> сприяє забезпеченню високого науково-теоретичного і методичного рівня викладання дисциплін. Так в НТУ в 2018 р. пройшли підвищення кваліфікації за курсом «Використання системи управління навчанням Moodle та хмарних технологій в навчальному процесі» проф. Зубрецька Н.А., проф. Федін С.С. За договорами по співпрацю викладачі проходять підвищення кваліфікації на базі роботодавців, наприклад, на базі ННЦ прикладної інформатики НАН України проф. Зубрецька Н.А., проф. Федін С.С. пройшли підвищення кваліфікації за курсом «Обробка та візуалізація експериментальних даних в програмі Origin» <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/kafedra/pidvisenna-kvalifikacii>

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

З метою розвитку педагогічної майстерності викладачів в НТУ проводяться курси, де лекторами є представники Інституту педагогіки НАПН України та кафедри філософії та педагогіки НТУ. Підвищення педагогічного рівня є обов'язковою умовою для їх чергової атестації. Здійснюється не рідше одного разу на 5 років та за такими видами: довгострокове підвищення кваліфікації; короткострокове підвищення кваліфікації (семінари, майстер-класи, семінари-практикуми, семінари-наради, семінари-тренінги, вебінари, «круглі столи» тощо); стажування. Оцінювання досягнень НПП здійснюється за шкалою рейтингових оцінок згідно з Положенням про рейтингове оцінювання діяльності викладачів, кафедр, факультетів Національного транспортного університету. Оприлюднення результатів рейтингів здійснюється регулярно раз на рік на офіційному веб-сайті НТУ. Рейтинг викладача є підставою для залучення його до представлення університету під час різних зовнішніх заходів, сприяє кар'єрному зросту. Система сприяння розвитку викладача також включає компенсацію витрат та преміювання за оформлення авторських свідоцтв та патентів. Для моніторингу рівня професіоналізму викладачів існують такі процедури: взаємовідвідування занять, проведення відкритих лекцій, проведення анонімних опитувань «Викладач очима студентів», проходження конкурсної комісії при переукладанні контракту, складання рейтингу викладача за результатами пунктів активності, складання таблиць відповідності викладача до викладання дисциплін певної спеціальності.

7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси

Продемонструйте, яким чином фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання?

Фінансові ресурси ОП формуються 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/>. Кафедра ВРМ має достатню кількість устаткування, засобів вимірювання та контролю, комп'ютерної техніки. На кафедрі використовується модель "Bring your own device", згідно якої частина робочих місць у лабораторіях зайнята стаціонарними ПК, а решта – це вільні місця для підключення ноутбуків студентів. У лабораторіях кафедри забезпечується покриття Wi-Fi з безкоштовним доступом до Інтернету, веб-ресурсів Microsoft, хмарних сервісів Google, платформи дистанційного навчання Moodle <http://moodle.ntu.edu.ua>, електронної бібліотеки <http://library.ntu.edu.ua>, ресурсів науково-освітньої

телекомунікаційної мережі УРАН (<http://www.uran.ua>).

Навчальний процес здійснюється завдяки наявності спеціалізованих лабораторій та аудиторій. У науково-дослідній лабораторії магнітно-термохімічної обробки металів здійснюються роботи з вимірювань хіміко-термічних властивостей. У лабораторії відновлення деталей двигуна механічною обробкою проводяться лабораторні роботи з використанням ЗВТ. Кафедра щорічно розглядає питання повноти та якості методичного забезпечення дисциплін, наявність їх необхідної кількості в бібліотеці університету.

Продемонструйте, яким чином освітнє середовище, створене у ЗВО, дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти ОП? Які заходи вживаються ЗВО задля виявлення і врахування цих потреб та інтересів?

Освітнє середовище НТУ дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти ОП завдяки збалансованості матеріальних (обладнання аудиторій, лабораторій, спорткомплексу, власної мотокоманди, Центру студентської творчості та дозвілля, (<http://www.ntu.edu.ua/>) та сприйняття студентів як рівноправних партнерів у вибудові їх індивідуальної освітньої траєкторії, відповідності критеріям студентоцентрованого навчання. У студентів є можливість у вільний від аудиторних занять час працювати у читальних залах бібліотеки, оснащених ПК з вільним доступом до локальної мережі та Інтернет. В НТУ створений електронний каталог бібліотечних ресурсів і база цифрових копій літератури та наукових видань співробітників університету <http://library.ntu.edu.ua/content/e-catalog>. Доступ до цих ресурсів надається безкоштовно після проходження авторизації у системі. Над створенням комфортного освітнього середовища в НТУ спільно з викладачами і керівництвом також працюють органи студентського самоврядування: студентська рада та профспілкова організація студентів <http://www.ntu.edu.ua/studentam/samovryaduvannya/>, діяльність яких керується відповідним положенням <http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/12/polozhennia-pps-ntu.pdf>. Виявлення потреб та інтересів здобувачів здійснюється під час комунікації студентів і кураторів груп, працівників деканату. В НТУ регулярно проводиться опитування і анкетування студентів <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/opituvanna>.

Опишіть, яким чином ЗВО забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти (включаючи психічне здоров'я)?

Університет забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти (включаючи психічне здоров'я) суворим дотриманням норм техніки безпеки під час навчальних занять в аудиторіях та лабораторіях, періодичним інструктуванням викладачів та здобувачів вищої освіти з техніки безпеки перед роботою у відповідних лабораторіях, проведенням для викладачів, що задіяні в освітньому процесі на ОП, об'єктових тренувань з цивільного захисту (<http://www.ntu.edu.ua/pidrozdzili/shtab-civilnogo-zaxistu/>), які стосуються надання першої домедичної допомоги, пропагування здорового способу життя та проведення з цією метою універсіади «Здоров'я», тощо. Усі лабораторії та комп'ютерні зали укомплектовані необхідною кількістю засобів забезпечення безпеки. Щодо психічного здоров'я, то це забезпечується, насамперед через створення загальної доброзичливої атмосфери співробітництва та підтримки, створенням можливостей для спорту, студентської творчості та дозвілля <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/informacia-dla-studentiv/sport-ta-dozvilla>. Є відділ забезпечення якості освіти, до задач якого входять також допомога у працевлаштуванні випускникам.

Опишіть механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти цією підтримкою відповідно до результатів опитувань?

Освітня підтримка здобувачів вищої освіти передбачає застосування студенто-орієнтованого підходу в навчанні, покращення мотивації до здобуття освіти, консультування. Організаційна підтримка здобувачів полягає у створенні належних матеріально-технічних, навчально-методичних умов їх навчання, а також забезпеченні вільного вибору дисциплін, організації здійснення моніторингу якості освіти. Інформаційна підтримка проявляється у забезпеченні вільного доступу студентів до інформації, необхідної для організації освітнього процесу: розкладів навчальних занять і консультацій; масових заходів НТУ; рішень Вченої ради; наказів і розпоряджень тощо. Основними інформаційними ресурсами для студентів є офіційний сайт НТУ <http://ntu.edu.ua> та сайт кафедри BPM <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/opituvanna> Соціальна підтримка забезпечується на кафедрі <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/informacia-dla-studentiv/sport-ta-dozvilla>, що реалізується в спільній громадській, інформаційно-аналітичній діяльності студентів, викладачів, кураторів. Таку підтримку забезпечує Профспілка студентів <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/informacia-dla-studentiv/profspilka-studentiv-ntu> та студентське самоврядування <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/informacia-dla-studentiv/studentske-samovraduvanna> Рівень задоволеності студентів визначається за результатами опитування (<https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/opituvanna>).

Яким чином ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами? Наведіть посилання на конкретні приклади створення

таких умов на ОП (якщо такі були)

Інформація щодо пільгових умов вступу до НТУ для осіб з особливими освітніми потребами розміщена на сайті (правила прийому п.8.2, 8.4, 8.5, 8.9 <http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/12/prkompravila2019.pdf>).

НТУ створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами таким чином, щоб вони мали реальну можливість повноцінно соціалізуватися та результативно навчатися. Зокрема, у навчальному корпусі та гуртожитку створено відповідний інклюзивний простір. Для потреб актуальних та потенційних здобувачів вищої освіти пристосовані ліфт, їдальня, бібліотека тощо. Працює психологічна служба. Здобувачам вищої освіти із комунікативним розладом слуху, надається психологічна консультація для налагодження взаємин із викладачами та іншими здобувачами вищої освіти. При цьому кафедра ВРМ користується відповідним положенням <http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/11/poriadok-suprovodu-osib.pdf>.

Студенти з особливими освітніми потребами, а також ті, які опинилися у складних сімейних обставинах, мають можливість вільно відвідувати лекції і лабораторні роботи після отримання згоди від деканату та викладачів, які ведуть навчальні курси. Такі студенти також отримують від викладачів індивідуальні завдання і дозвіл на відпрацювання лабораторних занять, здачі курсових й контрольних робіт у найбільш зручний для них час, наприклад з іншими групами.

Яким чином у ЗВО визначено політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією)? Яким чином забезпечується їх доступність політики та процедур врегулювання для учасників освітнього процесу? Якою є практика їх застосування під час реалізації ОП?

Керівництво НТУ відповідно вимог чинного законодавства (Закону України «Про освіту» та «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо протидії булінгу (цькуванню)») забезпечує створення у навчальному закладі безпечного освітнього середовища, вільного від насильства та булінгу (цькування).

З метою запобігання та врегулювання конфліктних ситуацій в університеті розроблено Антикорупційну програму Національного транспортного університету, яка доступна за наступним посиланням: <http://vstup.ntu.edu.ua/antikorprog.pdf>.

Політика та врегулювання конфліктних ситуацій також регулюється Положенням про організацію освітнього процесу (http://vstup.ntu.edu.ua/pro_orhanizatsiyu_osvitnoho_protseesu.pdf) та Правилами внутрішнього розпорядку НТУ (<http://files.ntu-web6.ntu.edu.ua/www.ntu.edu.ua/publicna-inf/rozporjadok.pdf>), де чітко визначені права та обов'язки здобувачів освіти, науково-педагогічних працівників та персоналу університету, порядок і процедури врегулювання конфліктних ситуацій. В НТУ також працює юридичний відділ (<http://www.ntu.edu.ua/pidrozdili/yuridichna-sluzhba/>) та юридична клініка (<https://lawclinicntu.wixsite.com/university-landing-p>), що керується відповідним Положенням, де можна отримати консультацію і правову допомогу з різних питань та конфліктних ситуацій.

Слід відзначити, що під час реалізації ОП випадків подібних конфліктних ситуацій (корупційних, дискримінаційних або сексуальних домагань) не виникало.

8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

Яким документом ЗВО регулюються процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП? Наведіть посилання на цей документ, оприлюднений у відкритому доступі в мережі Інтернет

Розроблення, затвердження, періодичний перегляд та моніторинг освітніх програм здійснюється згідно Положення про освітні програми в Національному транспортному університеті (http://vstup.ntu.edu.ua/pro_osvitni_prohramy.pdf), а також Положенням про організацію освітнього процесу в Національному транспортному університеті (http://vstup.ntu.edu.ua/pro_orhanizatsiyu_osvitnoho_protseesu.pdf), Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти (<http://www.ntu.edu.ua/wpcontent/uploads/2019/02/yakist-osviti-ntu.pdf>) та іншими методичними рекомендаціями, затвердженими Науково-методичною радою університету.

Опишіть, яким чином та з якою періодичністю відбувається перегляд ОП? Які зміни були внесені до ОП за результатами останнього перегляду, чим вони були об'єктовані?

Моніторинг ОП здійснюється на локальному та загально університетському рівнях. Локальний моніторинг здійснюють зазвичай члени робочої групи ОП за участі профільних кафедр із залученням стейкхолдерами. Відповідальність за організацію та проведення локального моніторингу ОП покладається на її гаранта.

Організація та здійснення загальноуніверситетського моніторингу, метою якого є узагальнення та поширення кращих практик у межах НТУ, своєчасне виявлення негативних тенденцій, допомога у формуванні самозвітів для акредитації освітніх програм, покладається на відділ забезпечення якості вищої освіти <http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/polozh.VZIAVO-1.pdf>.

Модернізацію ОП можна проводити:

- з ініціативи керівництва в разі незадовільних висновків про її якість в результаті самообстеження або аналізу динаміки набору здобувачів;
- за наявності висновків про недостатньо високу якість ОП за результатами різних процедур оцінювання якості ОП;
- з ініціативи проектної групи з метою врахування змін, що відбулися в науковому професійному полі, в яких реалізується ОП, а також змін ринку освітніх послуг або ринку праці.
Необхідним складником локального та університетського моніторингу є опитування здобувачів, випускників і роботодавців щодо їхньої задоволеності ОП, її компонентами, організацією та забезпеченням освітнього процесу, викладацьким складом. ОП переглядають щонайменше 1 раз у терміни її дії не пізніше ніж за 1 місяць до її впровадження. Оновлення відображаються у відповідних структурних елементах ОП.
Механізми моніторингу: анкетування, надання відгуків (рецензій) на ОП, аналіз проблем на засіданнях кафедри і круглих столах із стейкхолдерами з метою аналізу ОП на актуальність відповідно до нормативно-правової бази тощо. Крім того, щорічно враховуються зміни, пов'язані з вибором студентами відповідних дисциплін. Так, наприклад, ОП була переглянута і змінена у 2017 р. з урахуванням рекомендацій стейкхолдерів та у зв'язку з оновленням нормативно- бази МОН України та оприлюдненням проекту Стандарту вищої освіти за спеціальністю «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка», а у 2019 р. – у зв'язку із затвердженням цього стандарту. За результатами останнього перегляду в ОП за рекомендаціями стейкхолдерів в ОП було:
- включено додаткові компетентності та програмні результати навчання, що відображають специфіку транспортної галузі,
- оновлено перелік та зміст освітніх компонент (робочі програми дисциплін ОК11-ОК15, ОК24, 25 оновлені відповідно до змін в законодавстві, нормативній базі, інфраструктурі та процедурах системи технічного регулювання; актуалізовано наповнення навчальних дисциплін з урахуванням результатів наукових досліджень викладачів кафедри ВРМ; налагоджено інтеграцію методичного та технічного забезпечення освітніх компонент ОП з ресурсами інших кафедр та структурних підрозділів НТУ),
- підвищено рівень освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості, а їх позиція береться до уваги під час перегляду ОП

Здобувачі освіти беруть участь у вдосконаленні ОП, оцінці їх компонентів та якості викладання їх позиція береться до уваги під час перегляду ОП. Інтереси здобувачів освіти за програмою реалізуються через органи студентського самоврядування, залучення до складу Вченої ради університету та Вченої ради автомеханічного факультету, колективні пропозиції (від академічних груп), індивідуальні пропозиції окремих студентів за результатами опитування (<https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/opituvanna>). Згідно з Положенням про порядок реалізації студентами НТУ права на вільний вибір навчальних дисциплін http://vstup.ntu.edu.ua/pro_vybir_navch_dytskyplin.pdf студенти мають можливість вибрати на свій розгляд дисципліну із переліку вибіркового дисциплін http://vstup.ntu.edu.ua/sam_vybir_mv.htm. Графік вибору студентами автомеханічного факультету навчальних дисциплін http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/graph_avtomekh.pdf затверджується деканом факультету. Студенти запрошуються до участі за круглим столом з роботодавцями та представниками академічної спільноти при обговоренні та оновленні зміст ОП. Таким чином, відбувається постійна взаємодія учасників освітнього процесу та постійне вдосконалення змістового наповнення дисциплін освітньої програми

Яким чином студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП

Згідно з положенням про студентське самоврядування в НТУ <http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/polojennia-rss.pdf> здобувачі мають право на: участь у заходах з освітньої, наукової, науково-дослідної, спортивної, мистецької, громадської діяльності, що проводяться в Україні та за кордоном, участь в обговоренні та вирішенні питань удосконалення навчального процесу, науково-дослідної роботи; участь у діяльності органів громадського самоврядування НТУ, факультету, Вченої Ради НТУ, органів студентського самоврядування.
Пропозиції щодо поліпшення якості ОП, визначені органом студентського самоврядування доводяться до декана факультету, завідувача випускової кафедри та гаранта ОП з метою прийняття цих пропозицій до уваги під час чергового перегляду ОП.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як роботодавці безпосередньо або через свої об'єднання залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості

Відповідно до п.4 Положення про стейкхолдерів освітніх програм Національного транспортного університету (http://vstup.ntu.edu.ua/pro_steykholderiv.pdf) інтереси роботодавців реалізуються на основі двосторонніх договорів про співпрацю та рецензування ОП (<https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/zv-azki-z-robotodavcami>), участі представників роботодавців безпосередньо у освітньому процесі при проходженні здобувачами

лабораторних/практичних занять на базі лабораторій роботодавців, проходження виробничих практик студентами на діючих підприємствах під керівництвом відповідних співробітників цих підприємств, участь представників роботодавців у процесі державної атестації здобувачів освіти за програмою та надання пропозицій щодо поліпшення якості підготовки здобувачів. Наприклад, для перегляду та оновлення ОП в 2017 р. та в 2019 р. проводили зустрічі з роботодавцями, під час яких обговорювались: сучасні проблеми та тенденції розвитку метрологічної системи та транспортної галузі України, що мають бути закладені в основу змін ОП, напрямки та аспекти вдосконалення ОП. Результати зустрічей та прийняті рішення закріплені в відповідних протоколах. Також проводяться круглі столи з стейкхолдерами, за результатами яких приймаються рішення щодо змін змісту освітніх компонент та місць та програми практик. <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-frm/fotogalerea>

Опишіть практику збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП

Так як у 2020 році відбудеться перший випуск здобувачів вищої освіти даної ОП, то інформація про їх кар'єрні шляхи та траєкторії працевлаштування відсутня. Випускникам ОП на кафедрі ВРМ на основі двосторонніх договорів про співпрацю з роботодавцями <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-frm/zv-azki-z-robotodavcami> створено можливість працевлаштування на посадах: інженер-метролог, інженер-конструктор засобів вимірювальної техніки, та інших посадах, пов'язаних з розробкою, виробництвом, експлуатацією, повіркою, калібруванням, ремонтом та налаштуванням засобів вимірювальної техніки в підрозділах профільних підприємств:

- системи технічного регулювання та її складових: метрології, стандартизації та оцінки відповідності, зокрема «ДП Укрметртестстандарт»,

ДП УкрНДНЦ, ДП «Київоблстандартметрологія», та ін.,

- транспортної галузі, зокрема, на ТОВ «Політехносервіс», ТОВ Scania, ДП "ДержавтотрансНДІпроект", заводу "Будшляхмаш"; ТОВ "Nissan Motor Україна"; Toyota Ukraine; «ТНТ Україна», «Еска Капітал», «Вером Транс», «Арма моторс», мережі СТО України;

- виробництва та сфери послуг, зокрема ПрАТ АК «Київводоканал» тощо.

Випускникам, які мають схильність до науково-дослідницької діяльності та успішно закінчили навчання за програмою бакалавра, надається можливість продовжити навчання в магістратурі НТУ, випускники ОП можуть працювати на постах інженерів в науково-дослідних та науково-виробничих організаціях: ДП УкрНДНЦ, ДП «Укрметртестстандарт», у інститутах НАН України.

Які недоліки в ОП та/або освітній діяльності з реалізації ОП були виявлені у ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час її реалізації? Яким чином система забезпечення якості ЗВО відреагувала на ці недоліки?

У ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості освітньої програми виявлялись та усувались недоліки ОП, що була розроблена кафедрою ВРМ у 2016 р. Це стосувалось розподілу годин між видами навчальних занять, методичного забезпечення вимогам програм, врахування пропозицій роботодавців. Наприклад, рекомендовано під час реалізації ОП приділити увагу підвищенню рівня обізнаності студентів з вимогами законодавства України, міжнародних і національних стандартів, технічних регламентів.

Продемонструйте, що результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги під час удосконалення ОП. Яким чином зауваження та пропозиції з останньої акредитації та акредитацій інших ОП були ураховані під час удосконалення цієї ОП?

Освітня програма акредитується вперше.

Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП?

Інтереси академічної спільноти реалізуються шляхом забезпечення академічної свободи викладачів в процесі реалізації освітніх компонентів програми, виборі методів навчання, змістового наповнення навчальних дисциплін, використанні результатів власних і загальних результатів наукових досліджень. Викладачі, задіяні в процесі реалізації програми здійснюють постійний моніторинг її якості та вносять відповідні пропозиції щодо поліпшення освітньої програми. Згідно з угодою про співпрацю з науково-навчальним центром прикладної інформатики НАН України (<https://drive.google.com/file/d/1IXDKwaxHvImLuVYg0Vi-cU9agNNI0stW/view>) проводиться творчий обмін між працівниками кафедри та науково-навчального центру, підвищення кваліфікації викладачів <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-frm/kafedra/pidvisenna-kvalifikacii> тощо.

Опишіть розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами ЗВО у контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти

Згідно з положенням про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти в НТУ (<http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/02/yakist-osviti-ntu.pdf>) організація даного процесу складається з 5-и рівнів: рівень здобувача освіти (якість знань і ступінь відповідності набутих компетенцій вимогам ОП), рівень кафедр (кадрове, матеріально-технічне та науково-методичне

забезпечення), рівень факультету (організація навчального процесу), рівень ректорату (місія, політика якості, загальні процедури забезпечення якості освітнього процесу). Основними структурними підрозділами Університету, які беруть безпосередню участь в здійсненні процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти, є: навчально-методичне управління http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/polozh.NMU_-1.pdf, навчально-методичний відділ http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/polozh.NMV_-1.pdf, відділ забезпечення якості вищої освіти <http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/polozh.VZIAVO-1.pdf>. Крім того в НТУ до здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти задіяні Центр заочного та дистанційного навчання, Центр підвищення кваліфікації, перепідготовки, удосконалення керівних працівників і спеціалістів, Центр міжнародної освіти <http://www.ntu.edu.ua/pidrozdili/centri/>. Основні напрями діяльності всіх вказаних структурних підрозділів та взаємозв'язок між ними регламентуються відповідними положеннями.

9. Прозорість і публічність

Якими документами ЗВО регулюється права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу? Яким чином забезпечується їх доступність для учасників освітнього процесу?

Права та обов'язки учасників освітнього процесу регулюються чинним законодавством України та внутрішніми нормативними документами, розміщеними у вільному доступі на сайті НТУ: <http://www.ntu.edu.ua/universitet/dostup-do-publichnoi-informacii/>:

1. Статут НТУ: <http://files.ntu-web6.ntu.edu.ua/www.ntu.edu.ua/publichna-inf/statut-ntu.pdf>.
2. Колективний договір: <http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/12/kolekt-dog.pdf>.
3. Положення про організацію освітнього процесу в НТУ: http://vstup.ntu.edu.ua/pro_orhanizatsiyu_osvitnoho_protseesu.pdf.
4. Положення про систему забезпечення академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними, науковими працівниками та здобувачами вищої освіти в НТУ: http://vstup.ntu.edu.ua/polozhennyantu_dobroch.pdf.
5. Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти в НТУ: <http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/02/yakist-osviti-ntu.pdf>.
6. Положення про окремі структурні підрозділи НТУ (факультети, кафедри, підрозділи, що забезпечують підтримку освітнього процесу).
7. Окремі положення, які регламентують певні сфери діяльності (наприклад, положення про стейкхолдерів, про академічну мобільність студентів тощо).
8. Окрема сторінка сайту присвячена інформації для студентів: <http://www.ntu.edu.ua/studentam/>.

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про оприлюднення на офіційному веб-сайті ЗВО відповідного проекту з метою отримання зауважень та пропозицій заінтересованих сторін (стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки

<http://www.ntu.edu.ua/proekti-osvitnih-program/>
<http://www.ntu.edu.ua/propozitsiyi-shhodo-pidgotovki-zdobuvachiv-vishhoyi-osviti/>

Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі в мережі Інтернет інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти)

<http://www.ntu.edu.ua/osvitni-programi/>

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Сильні сторони ОП

1. ОП орієнтована на потреби національної системи технічного регулювання та сучасного ринку праці в фахівцях з метрології.
2. Інтерактивний характер та змістовна спрямованість освітніх компонентів ОП дозволяє враховувати зміну законодавства та тенденції розбудови національної метрологічної системи.
3. Галузева зорієнтованість ОП у сфері метрологічного забезпечення транспортних технологій та автодорожньої інфраструктури, яка формується загальними, спеціальними та додатковими компетентностями, відповідними освітніми компонентами, забезпечується навчальними прикладами, тематикою та об'єктами дослідження, курсових, практичних, лабораторних, кваліфікаційних робіт, наукових публікацій,
4. Регіональна зорієнтованість ОП, обумовлена великим переліком метрологічних установ і організацій різних галузей на території Києва та області, де переважно проживають та будуть здійснювати професійну діяльність здобувачі,
5. Практична зорієнтованість ОП, обумовлена широкими можливостями формування практичних

- навичок протягом всього періоду навчання через високу концентрацію в столичному регіоні підприємств метрологічної, транспортної та автодорожньої інфраструктури в якості баз практики.
6. Забезпечує широкий вибір можливостей профорієнтації та подальшого працевлаштування випускників, що обумовлено доступом до інформаційних, наукових, інноваційних, заходів (конференцій, виставок, презентацій та ін.), та до великого переліку підприємств різних сфер та форм діяльності.
 7. Забезпечує індивідуальний підхід до формування професійних компетентностей та освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів.
 8. Високий рівень кваліфікації та педагогічного досвіду науково-педагогічних працівників, що забезпечують реалізацію ОП.
 9. Передбачає впровадження студентоцентрованого навчання.
 10. Надає можливість продовжувати навчання за спеціальністю та широким переліком інших технічних спеціальностей на вищих рівнях освіти.
- Слабкі сторони ОП
1. Відсутність системи дуальної освіти.
 2. Недосконалість системи мотивування студентів.
 3. Динаміка оновлення апаратного, програмного та методичного забезпечення не відповідає у повній мірі швидкоплинним тенденціям та вимогам метрологічної системи України.

Якими є перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років? Які конкретні заходи ЗВО планує здійснити задля реалізації цих перспектив?

З метою якнайповнішого задоволення потреб потреби національної системи технічного регулювання та сучасного ринку праці, а також їх подальшої інтеграції у світовий науковий і освітній простір необхідно:

1. Спільно з адміністрацією НТУ розробити внутрішні нормативні документи для організації системи дуальної освіти.
2. Забезпечити зарахування студентам навичок і сертифікатів, отриманих ними на різноманітних курсах поза межами ЗВО (неформальна освіта), а також під час роботи на посадах, пов'язаних з метрологічною діяльністю протягом періоду навчання (протягом літніх канікул після закінчення кожного курсу).
3. Забезпечувати розширення різних форм співробітництва для підвищення кваліфікації викладачів з іншими закладами вищої освіти та метрологічної, транспортної та автодорожньої інфраструктури.
4. Залучати до виконання державних, господарсько-інноваційних робіт, проектів та міжнародних грантів, до участі в ТК, розробці та впровадженні стандартів та інших нормативних документів викладачів та здобувачів освіти,
5. Впровадити в навчальний процес практику викладання базових дисциплін або окремих модулів іноземною мовою, що є вимогою інтеграції національної системи технічного регулювання з європейською та міжнародною. В ОП до компетентностей додати володіння іноземною мовою та уміння самостійно опрацьовувати іншомовні джерела науково-технічної інформації, здатність працювати з міжнародними стандартами, директивами та регламентами, формулювати задачі чи звіти іноземною мовою.
6. Передбачає можливість в подальшому створювати умови для співпраці з іноземними закладами вищої освіти для обміну науковою інформацією та проходження студентами та викладачами НТУ стажування за кордоном тобто активізувати участь у програмах міжнародної мобільності (обмінів) як викладачів, так і студентів.
7. Сприяти формуванню мережі зарубіжних баз практик для фахового та мовного стажування здобувачів і викладачів.
8. Активніше залучати до аудиторних занять та керівництва курсовими, кваліфікаційними роботами, практичної підготовки професіоналів-практиків, експертів галузі та представників роботодавців.
9. Активізувати видання підручників, навчальних посібників, наукових публікацій викладачами кафедри та здобувачами освіти, у тому числі іноземною мовою, у фахових виданнях та виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз.
10. Забезпечити поширення інноваційних методик викладання дисциплін з використанням передового досвіду вітчизняних та іноземних ЗВО.

Запевнення

Запевняємо, що уся інформація, наведена у відомостях та доданих до них матеріалах, є достовірною.

Гарантуємо, що ЗВО за запитом експертної групи надасть будь-які документи та додаткову інформацію, яка стосується освітньої програми та/або освітньої діяльності за цією освітньою програмою.

Надаємо згоду на опрацювання та оприлюднення цих відомостей про самооцінювання та усіх доданих до них матеріалів у повному обсязі у відкритому доступі.

Додатки:

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Шляхом підписання цього документа запевняю, що я належним чином уповноважений на здійснення такої дії від імені закладу вищої освіти та за потреби надам документ, який посвідчує ці повноваження.

Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.

Інформація про КЕП

ПІБ: Дмитриченко Микола Федорович

Дата: 02.04.2020 р.

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Сертифікація продукції, послуг та персоналу	курсова робота (проект)	OK25 Серт ППП КР.pdf	8YG9JcwwCRUd+hwuRi9EITf2Igf8crpQYpKS1Aj/hs8=	
Основи моделювання процесів на ПЕОМ	навчальна дисципліна	OK27 ПЕОМ.pdf	IITyrhcs/XjCZgF2RvYC/YZWCxILLWKSJhDBSESei8=	
Екологічний моніторинг та сертифікація	навчальна дисципліна	OK28 Еколог моніторинг та сертифікація.pdf	PNb3BALhSYiRjrM2Hkaj8Zc/n4nXOpzxBq3ggXDxzUo=	
Типові процеси у виробництві та сфері послуг	навчальна дисципліна	OK29 Типові процеси.pdf	3bfGY5LSqF20f9aZnAHIKsBWiocQ0ijWgBBlwTHbTY4=	
Стандартизація та сертифікація в ремонтному виробництві	навчальна дисципліна	OK30 Стандартизація та сертифікація в ремонт виробництві.pdf	f1BiS7r1kpVhVmOWSOdBlqSQc4Qwexr37oQkLDVh8Xc=	
Нормативно-технічний документообіг	навчальна дисципліна	OK31 Нормат.-тех. документообіг.pdf	oSuq0QWWBJkffHW1nuvn7khHwBI3OcevBFc/a3XSRHM=	
Опрацювання результатів вимірювань, випробувань та контролю	навчальна дисципліна	OK32 Опрацювання результатів.pdf	l/3QRuygYoHXh33FUJ6c9Xkw5T80E9p+X8RZQY4QkSo=	
Опрацювання результатів вимірювань, випробувань та контролю	курсова робота (проект)	OK33 Опрацюв_РВВК РГР.pdf	BDVT8cLbnkEScjjN5bSfgESHsevXoda5HSuhUSjt+M=	
Сертифікація продукції, послуг та персоналу	навчальна дисципліна	OK24 Сертифікація ППП.pdf	AR1+XaQKwc1ml52gL6nPAIPcSgVOY3K5+NpRW9oMdg=	
Організація діяльності підрозділів метрології, стандартизації, та сертифікації на підприємстві	навчальна дисципліна	OK34 Організація діяльності.pdf	Gaf9cKMplprKv70M9Mff/aSi92YdrU3tPqvctLYrbls=	
Проектування контрольно-вимірювальних пристосувань	навчальна дисципліна	OK36 ПКВП.pdf	hIjo7JogEq7e6lr+d0r6rrN2St3bv3l07oWaDHktwCc=	
Проектування контрольно-вимірювальних пристосувань	курсова робота (проект)	OK37 ПКВП КП.pdf	b5jK46rNh4jeMAJGKRVsR6gEbEndHsG37YPMJcDMMds=	
Засади технічного регулювання та захисту прав споживачів	навчальна дисципліна	OK38 ЗТРЗПС.pdf	grXK46c1kTntZM/pUTvRpLWkRv33m0UzYGAscpf/dw=	
Організація державного обліку та контролю технічного стану	навчальна дисципліна	OK39 ОДОКТС.pdf	/7T1UcijmLlyiTy2bsHlEcdrZ5cGU3IiH7KN61PvrM=	
Навчальна практика	практика	НП НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА.pdf	kk9opZ1JvPRRTYDqkEioF91r/hXMT5Bv9BP0xrOuTQ=	
Технологічна практика	практика	ТП ТЕХНОЛОГІЧНА ПРАКТИКА.pdf	yJkoAZCFQbq8zsohZbPcr4BLBmLi3Os328MyFd/pzvc=	
Переддипломна практика	практика	ПП ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА.pdf	vue3K84SO6zptdvtlx9adEDfNsNzyNne8Ebv1F+1Zc=	

Дипломна робота	підсумкова атестація	<i>ДР 152 КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА.pdf</i>	LaSaBymE9wpLF9Mnyo6eYADi1GuF8Zt8tAmuKGjPsZk=	
Організація діяльності підрозділів метрології, стандартизації, та сертифікації на підприємстві	курсова робота (проект)	<i>OK35 Організація діяльності підрозділів КР.pdf</i>	ULdnSDvzxXSXq2skHOjBcXOHSnAG8N3I5zkixNtpHus=	
Методи та засоби вимірювань, випробувань та контролю	навчальна дисципліна	<i>OK22 МЗВВК.pdf</i>	WvrabpBVcj+1NdrR1tDnq0QwbRx66QmSsjNvXvaxFiM=	
Методи та засоби вимірювань, випробувань та контролю	курсова робота (проект)	<i>OK23 Методи та засоби ВВК КР.pdf</i>	qMUnMlojqXReaxL+mRlsvpPCIOwvdkOHSCk2ZZpsy6A=	
Основи взаємозамінності деталей та вузлів	навчальна дисципліна	<i>OK21 Основи взаємозамінності.pdf</i>	p664rBNsoPS7jkFTWcDvfyRw2puhQxxARepMahcd98c=	
Українська мова (за професійним спрямуванням)	навчальна дисципліна	<i>OK2 Українська мова.pdf</i>	CMWdVXKvjfMqLGM85CQ7LnZvQ+DcuRhj52SMNcumsnM=	
Іноземна мова	навчальна дисципліна	<i>OK3 Іноземна мова.pdf</i>	4hARzkHVNr+m9t4QT3bvgSDmFr480aXxUCZQiRlpv0=	
Філософія техніки	навчальна дисципліна	<i>OK4 Філософія техніки.pdf</i>	x05qNgbplmk0ilqcVXG8di3cYe6HNfcXu4khioww7M=	
Фізика	навчальна дисципліна	<i>OK5 Фізика.pdf</i>	Crhaco9yecZ5FM2Kul4E3WC3Aik5OvJLHCGBgmyRVHU=	
Вища математика	навчальна дисципліна	<i>OK6 Вища математика.pdf</i>	fnj2QbZMGAOINGmkBEWWGv56XHU0qUbcbcvWjApGIs=	
Хімія	навчальна дисципліна	<i>OK7 Хімія.pdf</i>	zhZGNOKIY9EQIVASV2OqC8VK3jKT6R3KxHwURo2d4bU=	
Обчислювальна техніка та програмування	навчальна дисципліна	<i>OK8 Обчис. техніка та програмування.pdf</i>	keNccbl+7E7ICW0YIAAo6StCPb6sULAqkQ/joF/sd2s=	
Екологія	навчальна дисципліна	<i>OK9 Екологія.pdf</i>	S4dZxhjRyKwqOFQ8BZ6zg17QrrVSH/aa9xkr6t9Zljo=	
Інженерна та комп'ютерна графіка	навчальна дисципліна	<i>OK10 Інженерна та комп'ютерна графіка.pdf</i>	bBOmo4zDtjN3C3QloimUyLHk1SetdlinCBPLO/uNZ3s=	
Стандартизація продукції та послуг	навчальна дисципліна	<i>OK11 Стандартизація продукції та послуг.pdf</i>	hzxHy1s+S73DHWeSSujNe6kAELZJ47DZ15hVihG3wk0=	
Стандартизація продукції та послуг	курсова робота (проект)	<i>OK12 СПП КР.pdf</i>	EP6o427CTaMaHNwh5Qm+8K8HysthJuNCOeuyvb2Khr4=	
Метрологія	курсова робота (проект)	<i>OK14 Метрологія_РГР.pdf</i>	pSSRrp4XG+p2URPvWcPN7oFJWsB8cokADgsa8liSxI0=	
Метрологія	навчальна дисципліна	<i>OK13 Метрологія.pdf</i>	10XcOm5hb0rtjtDRO26nQoV6EVTgMtkm0Am8jWFbw4E=	
Введення до фаху	навчальна дисципліна	<i>OK15 Введення до фаху МВ.pdf</i>	EKf6Yo2CYGnddAMDq7acKFu22GWO9zcegpZCGXVjCtU=	
Інформаційні технології та програмне забезпечення випробувальних систем	навчальна дисципліна	<i>OK16 ІТПЗВС.pdf</i>	LgYqxCuatbKAlpeBEZ2c6es4wWKJlIdl4PGmzPIUrrY=	
Еталони одиниць фізичних величин	навчальна дисципліна	<i>OK17 Еталони одиниць фізичних величин.pdf</i>	UZ18eB7BX2/ymBEWD+CKzmBPDV7a7q+xCxE4Ntz3xSo=	
Основи безпеки людини	навчальна дисципліна	<i>OK18 Безпека людини Силабус.pdf</i>	vUMYmN0I+kbLr9sJFhx5nhQ4KQH4zvLisQM4xIP/hc=	
Основи метрологічного забезпечення	навчальна дисципліна	<i>OK19 Основи метр. забезпечення.pdf</i>	640/ILvXyqrluWrQiR4WeOhrSAiZvfr7/guEVEduU8=	
Сенсори для випробувальних систем	навчальна дисципліна	<i>OK20 Сенсори випробувальних систем.pdf</i>	yB9y2SykBfOLlIIBY6R50DGm/PZYrAniStGsmYqkSBk=	
Еталонні пристрої	навчальна	<i>OK26 ЕПВС.pdf</i>	IrrpRiDCwi4UBfSckP7FdYTOtQex7RVgsx9HyLvlbAQ=	

випробувальних систем	дисципліна		
Історія України та української культури	навчальна дисципліна	OK1 Історія України.pdf	DgaAH55xJOXVXOGgtSPED6/1mbMQzATb7DUhKV70ENw=

* наводяться відомості, як мінімум, щодо наявності відповідного матеріально-технічного забезпечення, його достатності для реалізації ОП; для обладнання/устаткування – також кількість, рік введення в експлуатацію, рік останнього ремонту; для програмного забезпечення – також кількість ліцензій та версія програмного забезпечення

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

ID викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
358720	Войченко Геннадій Іванович	Доцент, Основне місце роботи	Автомеханічний факультет	Диплом спеціаліста, Ленінградський орден Леніна електротехнічний інститут ім. В.І. Ульянова, рік закінчення: 1972, спеціальність: Інформаційно-вимірвальна техніка	20	Еталони одиниць фізичних величин	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: 2, 7, 15, 17
358720	Войченко Геннадій Іванович	Доцент, Основне місце роботи	Автомеханічний факультет	Диплом спеціаліста, Ленінградський орден Леніна електротехнічний інститут ім. В.І. Ульянова, рік закінчення: 1972, спеціальність: Інформаційно-вимірвальна техніка	20	Проектування контрольовано-вимірвальних пристосувань	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: 2, 7, 15, 17
150858	Хорошун Борис Іванович	Завідуючий кафедрою			0	Історія України та української культури	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: 1, 2, 3, 8, 12, 13
358720	Войченко Геннадій Іванович	Доцент, Основне місце роботи	Автомеханічний факультет	Диплом спеціаліста, Ленінградський орден Леніна електротехнічний інститут ім. В.І. Ульянова, рік закінчення: 1972, спеціальність: Інформаційно-вимірвальна техніка	20	Еталонні пристрої випробувальних систем	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: 2, 7, 15, 17
358694	Педан Олег Лаврентійович	Старший викладач, Основне місце роботи	Автомеханічний факультет		20	Основи метрологічного забезпечення	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: 13, 15, 17
358693	Степаненко Тетяна Степанівна	Доцент, Основне місце роботи	Автомеханічний факультет		31	Інженерна та комп'ютерна графіка	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: п.п. 3, 13, 17, 18
358719	Мельниченко Олександр Іванович	Завідуючий кафедрою, Основне місце роботи	Автомеханічний факультет	Диплом спеціаліста, Київський автомобільно-дорожній інститут, рік закінчення: 1993, спеціальність: експлуатація автомобільного транспорту	29	Організація діяльності підрозділів метрології, стандартизації, та сертифікації на підприємстві	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: п.п. 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
185445	Федін Сергій Сергійович	Професор			0	Основи моделювання процесів на ПЕОМ	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: п.п. 2, 4,7,11,13,15,16,17
63565	Кухтик Наталія	Старший			0	Екологія	Відповідає таким

	Олександрівна	викладач					підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: п.п. 2, 3, 12, 13, 16
87359	Пархоменко Неллі Георгіївна	Професор			0	Хімія	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: п.п. 1, 2, 3, 6, 10, 13, 17
358720	Войченко Геннадій Іванович	Доцент, Основне місце роботи	Автомеханічний факультет	Диплом спеціаліста, Ленінградський ордена Леніна електротехнічний інститут ім. В.І. Ульянова, рік закінчення: 1972, спеціальність: Інформаційно-вимірвальна техніка	20	Сенсори для випробувальних систем	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: 2, 7, 15, 17
56336	Соловійов Ігор Леонідович	Доцент			0	Вища математика	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: п.п. 2, 6, 13, 15, 17
86060	Мельниченко Олександр Іванович	Вчений секретар			0	Організація діяльності підрозділів метрології, стандартизації, та сертифікації на підприємстві	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: п.п. 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
86060	Мельниченко Олександр Іванович	Вчений секретар			0	Введення до фаху	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: п.п. 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
357744	Зубрецька Наталія Анатоліївна	Професор, Основне місце роботи	Факультет транспортних та інформаційних технологій		20	Сертифікація продукції, послуг та персоналу	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: 2,7,10,11,13,15,16
357744	Зубрецька Наталія Анатоліївна	Професор, Основне місце роботи	Факультет транспортних та інформаційних технологій		20	Стандартизація продукції та послуг	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: 2,7,10,11,13,15,16
357744	Зубрецька Наталія Анатоліївна	Професор, Основне місце роботи	Факультет транспортних та інформаційних технологій		20	Засади технічного регулювання та захисту прав споживачів	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: 2,7,10,11,13,15,16
206987	Ковальов Михайло Францевич	Професор			0	Основи взаємозамінності деталей та вузлів	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: 2, 8, 13, 15, 17
196979	Туриця Юлія Олександрівна	Доцент			0	Типові процеси у виробництві та сфері послуг	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: п.п. 1, 2, 3, 12, 13, 15, 17
196979	Туриця Юлія Олександрівна	Доцент			0	Стандартизація та сертифікація в ремонтному виробництві	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: п.п. 1, 2, 3, 12, 13, 15, 17
267048	Лемешко Юрій Сергійович	Доцент			0	Обчислювальна техніка та програмування	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: п.п. 2, 3, 5, 8, 12, 13, 17
196979	Туриця Юлія Олександрівна	Доцент			0	Нормативно-технічний документообіг	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: п.п. 1, 2, 3, 12, 13, 15, 17

196979	Туриця Юлія Олександрівна	Доцент			0	Організація державного обліку та контролю технічного стану	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: п.п. 1, 2, 3, 12, 13, 15, 17
118599	Чуваєв Петро Іванович	Доцент			0	Основи безпеки людини	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: п.п. 1, 3, 13, 14, 17
162562	Іщенко Руслан Миколайович	Доцент			0	Фізика	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: п.п. 2, 3, 6, 8, 13
185445	Федін Сергій Сергійович	Професор			0	Методи та засоби вимірювань, випробувань та контролю	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: п.п. 2, 4,7,11,13,15,16,17
185445	Федін Сергій Сергійович	Професор			0	Опрацювання результатів вимірювань, випробувань та контролю	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: п.п. 2, 4,7,11,13,15,16,17
46093	Кобзиста Оксана Петрівна	Доцент			0	Екологічний моніторинг та сертифікація	Відповідає наступним підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: 2, 3, 8, 13, 14, 16, 17
190408	Малінська Ганна Дмитрівна	Доцент			0	Українська мова (за професійним спрямуванням)	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: п.п. 3, 10, 13, 14, 15, 17, 18
179859	Горідько Наталія Михайлівна	Старший викладач			0	Іноземна мова	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: 1,2,3,5,17
64854	Алексєєва Катерина Іванівна	Доцент			0	Філософія техніки	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: п.п. 2, 3, 6, 13, 14, 17
358720	Войченко Геннадій Іванович	Доцент, Основне місце роботи	Автомеханічний факультет	Диплом спеціаліста, Ленінградський ордена Леніна електротехнічний інститут ім. В.І. Ульянова, рік закінчення: 1972, спеціальність: Інформаційно- вимірювальна техніка	20	Метрологія	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: 2, 7, 15, 17
358720	Войченко Геннадій Іванович	Доцент, Основне місце роботи	Автомеханічний факультет	Диплом спеціаліста, Ленінградський ордена Леніна електротехнічний інститут ім. В.І. Ульянова, рік закінчення: 1972, спеціальність: Інформаційно- вимірювальна техніка	20	Інформаційні технології та програмне забезпечення випробувальних систем	Відповідає таким підпунктам пункту 30 Ліцензійних умов: 2, 7, 15, 17

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Програмні результати навчання ОП	Методи навчання	Форми оцінювання
----------------------------------	-----------------	------------------

Сертифікація продукції, послуг та персоналу

<p>ПР03. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ.</p> <p>ПР11. Знати стандарти з метрології, засобів виміральної техніки та метрологічного забезпечення якості продукції</p> <p>ПР15. Знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і суспільство.</p> <p>ПР18. Вільно володіти термінологічною базою спеціальності, розуміти науково-технічну документацію державної метрологічної системи України, міжнародні та міждержавні рекомендації та настанови за спеціальністю</p> <p>ПР 21. Знати та вміти розробляти нормативну та методичну базу для забезпечування якості процесів та послуг, впровадження систем управління якістю, технічного регулювання в транспортній галузі.</p> <p>ПР 23. Вміти проводити роботи зі стандартизації, оцінки відповідності та метрологічного забезпечення контролю та обслуговування технічних засобів, систем, процесів, устаткування й матеріалів транспортної галузі.</p>	<p>Лекції, практичні заняття, лабораторні та самостійна робота</p>	<p>Екзамен</p>
<i>Основи моделювання процесів на ПЕОМ</i>		
<p>ПР02. Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірального експерименту</p> <p>ПР07. Вміти пояснити та описати принципи побудови обчислювальних підсистем і модулів, що використовуються при вирішенні вимірвальних задач.</p>	<p>Самостійна робота</p>	<p>Захист курсової роботи</p>
<i>Екологічний моніторинг та сертифікація</i>		
<p>ПР02. Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірального експерименту</p> <p>ПР08. Вміти організовувати та проводити вимірювання, технічний контроль і випробування</p> <p>ПР09. Розуміти застосовуванні методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання.</p> <p>ПР16. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>	<p>Лекції, практичні заняття та самостійна робота</p>	<p>Екзамен</p>
<i>Типові процеси у виробництві та сфері послуг</i>		
<p>ПР02. Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірального експерименту</p> <p>ПР03. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ.</p> <p>ПР04. Вміти вибирати, виходячи з технічної задачі, стандартизований метод оцінювання та вимірального контролю характерних властивостей продукції та параметрів технологічних процесів.</p> <p>ПР06. Вміти використовувати інформаційні технології при розробці програмного забезпечення для опрацювання виміральної інформації</p> <p>ПР09. Розуміти застосовуванні методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також</p>	<p>Лекції, практичні та самостійні роботи, активні та інтерактивні методи</p>	<p>Залік</p>

<p>обмежень їх використання ПР11. Знати стандарти з метрології, засобів виміральної техніки та метрологічного забезпечення якості продукції. ПР16. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. ПР17. Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням соціально- політичної історії України, правових засад та етичних норм.</p>		
<p><i>Стандартизація та сертифікація в ремонтному виробництві</i></p>		
<p>ПР01. Вміти знаходити обґрунтовані рішення при складанні структурної, функціональної та принципової схем засобів інформаційно-виміральної техніки. ПР02. Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірального експерименту ПР04. Вміти вибирати, виходячи з технічної задачі, стандартизований метод оцінювання та вимірального контролю характерних властивостей продукції та параметрів технологічних процесів. ПР08. Вміти організовувати та проводити вимірювання, технічний контроль і випробування. ПР10. Вміти встановлювати раціональну номенклатуру метрологічних характеристик засобів вимірювання для отримання результатів вимірювання з заданою точністю. ПР11. Знати стандарти з метрології, засобів виміральної техніки та метрологічного забезпечення якості продукції. ПР12. Знати та розуміти сучасні теоретичні та експериментальні методи досліджень з оцінюванням точності отриманих результатів. ПР13. Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-виміральної техніки. ПР14. Вміти організувати процедуру вимірювання, калібрування, випробувань при роботі в групі або окремо. ПР16. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. ПР17. Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням соціально- політичної історії України, правових засад та етичних норм. ПР 23. Вміти проводити роботи зі стандартизації, оцінки відповідності та метрологічного забезпечення контролю та обслуговування технічних засобів, систем, процесів, устаткування й матеріалів транспортної галузі.</p>	<p>Лекції, практичні заняття, лабораторні та самостійна робота, активні та інтерактивні методи</p>	<p>Екзамен</p>
<p><i>Нормативно-технічний документообіг</i></p>		
<p>ПР03. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ. ПР09. Розуміти застосовуванні методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також</p>	<p>Лекції, практичні заняття та самостійна робота, активні та інтерактивні методи</p>	<p>Екзамен</p>

<p>обмежень їх використання. ПР11. Знати стандарти з метрології, засобів виміральної техніки та метрологічного забезпечення якості продукції. ПР13. Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-виміральної техніки. ПР15. Знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і суспільство. ПР17. Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм. ПР18. Вільно володіти термінологічною базою спеціальності, розуміти науково-технічну документацію державної метрологічної системи України, міжнародні та міждержавні рекомендації та настанови за спеціальністю.</p>		
<i>Опрацювання результатів вимірювань, випробувань та контролю</i>		
<p>ПР06. Вміти використовувати інформаційні технології при розробці програмного забезпечення для опрацювання виміральної інформації. ПР07. Вміти пояснити та описати принципи побудови обчислювальних підсистем і модулів, що використовуються при вирішенні виміральної задачі. ПР12. Знати та розуміти сучасні теоретичні та експериментальні методи досліджень з оцінюванням точності отриманих результатів.</p>	<p>Лекції, практичні заняття та самостійна робота</p>	<p>Екзамен</p>
<i>Опрацювання результатів вимірювань, випробувань та контролю</i>		
<p>ПР06. Вміти використовувати інформаційні технології при розробці програмного забезпечення для опрацювання виміральної інформації. ПР07. Вміти пояснити та описати принципи побудови обчислювальних підсистем і модулів, що використовуються при вирішенні виміральної задачі. ПР12. Знати та розуміти сучасні теоретичні та експериментальні методи досліджень з оцінюванням точності отриманих результатів.</p>	<p>Лекції, практичні заняття та самостійна робота</p>	<p>Екзамен</p>
<i>Сертифікація продукції, послуг та персоналу</i>		
<p>ПР03. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ. ПР11. Знати стандарти з метрології, засобів виміральної техніки та метрологічного забезпечення якості продукції. ПР15. Знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і суспільство. ПР18. Вільно володіти термінологічною базою спеціальності, розуміти науково-технічну документацію державної метрологічної системи України, міжнародні та міждержавні рекомендації та настанови за спеціальністю. ПР 21. Знати та вміти розробляти нормативну та методичну базу для забезпечення якості процесів та послуг, впровадження систем управління якістю, технічного регулювання в транспортній галузі. ПР 23. Вміти проводити роботи зі стандартизації, оцінки відповідності та метрологічного забезпечення контролю та обслуговування технічних засобів, систем, процесів, устаткування й матеріалів транспортної галузі.</p>	<p>Лекції, практичні заняття, лабораторні та самостійна робота</p>	<p>Екзамен</p>
<i>Організація діяльності підрозділів метрології, стандартизації, та сертифікації на підприємстві</i>		

<p>ПРО1. Вміти знаходити обґрунтовані рішення при складанні структурної, функціональної та принципової схем засобів інформаційно-вимірювальної техніки.</p> <p>ПРО3. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ.</p> <p>ПР16. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ПР 19. Вміти виконувати технічні операції при випробуванні, повірці, калібруванні засобів інформаційно-вимірювальної техніки та інших операціях метрологічної діяльності в транспортній галузі.</p> <p>ПР 20. Вміти налагоджувати, обслуговувати засоби вимірювальної техніки на підприємствах транспортної галузі.</p>	<p>Лекції, практичні заняття та самостійна робота</p>	<p>Екзамен</p>
<p><i>Проектування контрольно-вимірювальних пристосувань</i></p>		
<p>ПРО1. Вміти знаходити обґрунтовані рішення при складанні структурної, функціональної та принципової схем засобів інформаційно-вимірювальної техніки.</p> <p>ПРО9. Розуміти застосування методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання.</p> <p>ПР11. Знати стандарти з метрології, засобів вимірювальної техніки та метрологічного забезпечення якості продукції.</p> <p>ПР13. Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.</p> <p>ПР 19. Вміти виконувати технічні операції при випробуванні, повірці, калібруванні засобів інформаційно-вимірювальної техніки та інших операціях метрологічної діяльності в транспортній галузі.</p> <p>ПР 20. Вміти налагоджувати, обслуговувати засоби вимірювальної техніки на підприємствах транспортної галузі.</p> <p>Лекції, практичні заняття та самостійна робота, активні та інтерактивні методи Екзамен</p>	<p>Лекції, практичні заняття та самостійна робота, активні та інтерактивні методи</p>	<p>Екзамен</p>
<p><i>Проектування контрольно-вимірювальних пристосувань</i></p>		
<p>ПРО1. Вміти знаходити обґрунтовані рішення при складанні структурної, функціональної та принципової схем засобів інформаційно-вимірювальної техніки.</p> <p>ПРО9. Розуміти застосування методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання.</p> <p>ПР11. Знати стандарти з метрології, засобів вимірювальної техніки та метрологічного забезпечення якості продукції.</p> <p>ПР13. Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.</p> <p>ПР 19. Вміти виконувати технічні операції при випробуванні, повірці, калібруванні засобів інформаційно-вимірювальної техніки та інших операціях метрологічної діяльності в транспортній галузі.</p> <p>ПР 20. Вміти налагоджувати, обслуговувати засоби вимірювальної техніки на підприємствах транспортної галузі.</p> <p>Лекції, практичні заняття та самостійна робота, активні та інтерактивні методи Екзамен</p>	<p>Лекції, практичні заняття та самостійна робота, активні та інтерактивні методи</p>	<p>Екзамен</p>
<p><i>Засади технічного регулювання та захисту прав споживачів</i></p>		

<p>ПРО3. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ. ПР14. Вміти організувати процедуру вимірювання, калібрування, випробувань при роботі в групі або окремо. ПР 21. Знати та вміти розробляти нормативну та методичну базу для забезпечення якості процесів та послуг, впровадження систем управління якістю, технічного регулювання в транспортній галузі.</p>	<p>Лекції, лабораторні заняття та самостійна робота, активні та інтерактивні методи</p>	<p>Залік</p>
<p><i>Організація державного обліку та контролю технічного стану</i></p>		
<p>ПРО2. Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірювального експерименту ПРО3. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ. ПРО4. Вміти вибирати, виходячи з технічної задачі, стандартизований метод оцінювання та вимірювального контролю характерних властивостей продукції та параметрів технологічних процесів. ПР08. Вміти організовувати та проводити вимірювання, технічний контроль і випробування. ПР09. Розуміти застосування методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання. ПР10. Вміти встановлювати раціональну номенклатуру метрологічних характеристик засобів вимірювання для отримання результатів вимірювання з заданою точністю. ПР11. Знати стандарти з метрології, засобів вимірювальної техніки та метрологічного забезпечення якості продукції. ПР15. Знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і суспільство. ПР16. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. ПР18. Вільно володіти термінологічною базою спеціальності, розуміти науково-технічну документацію державної метрологічної системи України, міжнародні та міждержавні рекомендації та настанови за спеціальністю. ПР 23. Вміти проводити роботи зі стандартизації, оцінки відповідності та метрологічного забезпечення контролю та обслуговування технічних засобів, систем, процесів, устаткування й матеріалів транспортної галузі. Лекції, лабораторні заняття та самостійна робота, активні та інтерактивні методи</p>	<p>Лекції, лабораторні заняття та самостійна робота, активні та інтерактивні методи</p>	<p>Залік</p>
<p><i>Навчальна практика</i></p>		
<p>ПРО2. Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірювального експерименту ПРО3. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ. ПР07. Вміти пояснити та описати принципи побудови обчислювальних підсистем і модулів, що використовуються при вирішенні вимірювальних задач. ПР09. Розуміти застосування методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання.</p>	<p>Практична підготовка</p>	<p>Залік</p>

<p>ПР11. Знати стандарти з метрології, засобів вимірювальної техніки та метрологічного забезпечення якості продукції.</p> <p>ПР15. Знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і суспільство.</p> <p>ПР16. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ПР18. Вільно володіти термінологічною базою спеціальності, розуміти науково-технічну документацію державної метрологічної системи України, міжнародні та міждержавні рекомендації та настанови за спеціальністю.</p>		
<i>Технологічна практика</i>		
<p>ПР04. Вміти вибирати, виходячи з технічної задачі, стандартизований метод оцінювання та вимірювального контролю характерних властивостей продукції та параметрів технологічних процесів.</p> <p>ПР08. Вміти організувати та проводити вимірювання, технічний контроль і випробування.</p> <p>ПР10. Вміти встановлювати раціональну номенклатуру метрологічних характеристик засобів вимірювання для отримання результатів вимірювання з заданою точністю.</p> <p>ПР13. Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.</p> <p>ПР14. Вміти організувати процедуру вимірювання, калібрування, випробувань при роботі в групі або окремо.</p> <p>ПР 19. Вміти виконувати технічні операції при випробуванні, повірці, калібруванні засобів інформаційно-вимірювальної техніки та інших операціях метрологічної діяльності в транспортній галузі.</p> <p>ПР 20. Вміти налагоджувати, обслуговувати засоби вимірювальної техніки на підприємствах транспортної галузі.</p> <p>ПР 21. Знати та вміти розробляти нормативну та методичну базу для забезпечення якості процесів та послуг, впровадження систем управління якістю, технічного регулювання в транспортній галузі.</p> <p>ПР 22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби вимірювання для прогнозування та забезпечення надійності транспортних машин.</p> <p>ПР 23. Вміти проводити роботи зі стандартизації, оцінки відповідності та метрологічного забезпечення контролю та обслуговування технічних засобів, систем, процесів, устаткування й матеріалів транспортної галузі.</p> <p>ПР04. Вміти вибирати, виходячи з технічної задачі, стандартизований метод оцінювання та вимірювального контролю характерних властивостей продукції та параметрів технологічних процесів.</p> <p>ПР08. Вміти організувати та проводити вимірювання, технічний контроль і випробування.</p> <p>ПР10. Вміти встановлювати раціональну номенклатуру метрологічних характеристик засобів вимірювання для отримання результатів вимірювання з заданою точністю.</p> <p>ПР13. Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.</p> <p>ПР14. Вміти організувати процедуру вимірювання, калібрування, випробувань при роботі в групі або окремо.</p> <p>ПР 19. Вміти виконувати технічні операції при випробуванні,</p>	Практична підготовка	Залік

<p>повірці, калібруванні засобів інформаційно-вимірювальної техніки та інших операціях метрологічної діяльності в транспортній галузі. ПР 20. Вміти налагоджувати, обслуговувати засоби вимірювальної техніки на підприємствах транспортної галузі. ПР 21. Знати та вміти розробляти нормативну та методичну базу для забезпечення якості процесів та послуг, впровадження систем управління якістю, технічного регулювання в транспортній галузі. ПР 22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби вимірювання для прогнозування та забезпечення надійності транспортних машин. ПР 23. Вміти проводити роботи зі стандартизації, оцінки відповідності та метрологічного забезпечення контролю та обслуговування технічних засобів, систем, процесів, устаткування й матеріалів транспортної галузі.</p>		
<i>Переддипломна практика</i>		
<p>ПР04. Вміти вибирати, виходячи з технічної задачі, стандартизований метод оцінювання та вимірювального контролю характерних властивостей продукції та параметрів технологічних процесів. ПР08. Вміти організовувати та проводити вимірювання, технічний контроль і випробування. ПР10. Вміти встановлювати раціональну номенклатуру метрологічних характеристик засобів вимірювання для отримання результатів вимірювання з заданою точністю. ПР13. Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки. ПР14. Вміти організувати процедуру вимірювання, калібрування, випробувань при роботі в групі або окремо. ПР 19. Вміти виконувати технічні операції при випробуванні, повірці, калібруванні засобів інформаційно-вимірювальної техніки та інших операціях метрологічної діяльності в транспортній галузі. ПР 20. Вміти налагоджувати, обслуговувати засоби вимірювальної техніки на підприємствах транспортної галузі. ПР 21. Знати та вміти розробляти нормативну та методичну базу для забезпечення якості процесів та послуг, впровадження систем управління якістю, технічного регулювання в транспортній галузі. ПР 22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби вимірювання для прогнозування та забезпечення надійності транспортних машин. ПР 23. Вміти проводити роботи зі стандартизації, оцінки відповідності та метрологічного забезпечення контролю та обслуговування технічних засобів, систем, процесів, устаткування й матеріалів транспортної галузі.</p> <p>ПР04. Вміти вибирати, виходячи з технічної задачі, стандартизований метод оцінювання та вимірювального контролю характерних властивостей продукції та параметрів технологічних процесів. ПР08. Вміти організовувати та проводити вимірювання, технічний контроль і випробування. ПР10. Вміти встановлювати раціональну номенклатуру метрологічних характеристик засобів вимірювання для отримання результатів вимірювання з заданою точністю. ПР13. Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки. ПР14. Вміти організувати процедуру вимірювання, калібрування, випробувань при роботі в групі або окремо. ПР 19. Вміти виконувати технічні операції при випробуванні,</p>	<p>Практична підготовка</p>	<p>Залік</p>

<p>повірці, калібруванні засобів інформаційно-виміральної техніки та інших операціях метрологічної діяльності в транспортній галузі. ПР 20. Вміти налагоджувати, обслуговувати засоби виміральної техніки на підприємствах транспортної галузі. ПР 21. Знати та вміти розробляти нормативну та методичну базу для забезпечення якості процесів та послуг, впровадження систем управління якістю, технічного регулювання в транспортній галузі. ПР 22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби вимірювання для прогнозування та забезпечення надійності транспортних машин. ПР 23. Вміти проводити роботи зі стандартизації, оцінки відповідності та метрологічного забезпечення контролю та обслуговування технічних засобів, систем, процесів, устаткування й матеріалів транспортної галузі.</p>		
<i>Дипломна робота</i>		
<p>ПР01. Вміти знаходити обґрунтовані рішення при складанні структурної, функціональної та принципової схем засобів інформаційно-виміральної техніки. ПР02. Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірального експерименту ПР03. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ. ПР04. Вміти вибирати, виходячи з технічної задачі, стандартизований метод оцінювання та вимірального контролю характерних властивостей продукції та параметрів технологічних процесів. ПР05. Вміти використовувати принципи і методи відтворення еталонних величин при побудові еталонних засобів виміральної техніки (стандартних зразків, еталонних перетворювачів і засобів вимірювання). ПР06. Вміти використовувати інформаційні технології при розробці програмного забезпечення для опрацювання виміральної інформації. ПР07. Вміти пояснити та описати принципи побудови обчислювальних підсистем і модулів, що використовуються при вирішенні вимірвальних задач. ПР09. Розуміти застосування методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання. ПР10. Вміти встановлювати раціональну номенклатуру метрологічних характеристик засобів вимірювання для отримання результатів вимірювання з заданою точністю. ПР11. Знати стандарти з метрології, засобів виміральної техніки та метрологічного забезпечення якості продукції. ПР12. Знати та розуміти сучасні теоретичні та експериментальні методи досліджень з оцінюванням точності отриманих результатів. ПР 20. Вміти налагоджувати, обслуговувати засоби виміральної техніки на підприємствах транспортної галузі. ПР 21. Знати та вміти розробляти нормативну та методичну базу для забезпечення якості процесів та послуг, впровадження систем управління якістю, технічного регулювання в транспортній галузі. ПР 23. Вміти проводити роботи зі стандартизації, оцінки відповідності та метрологічного забезпечення контролю та обслуговування технічних засобів, систем, процесів, устаткування й матеріалів транспортної галузі.</p>	<p>Самостійна робота, консультування, рецензування</p>	<p>Захист кваліфікаційної роботи</p>
<i>Організація діяльності підрозділів метрології, стандартизації, та сертифікації на підприємстві</i>		

<p>ПРО1. Вміти знаходити обґрунтовані рішення при складанні структурної, функціональної та принципової схем засобів інформаційно-вимірювальної техніки.</p> <p>ПРО3. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ.</p> <p>ПР16. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ПР 19. Вміти виконувати технічні операції при випробуванні, повірці, калібруванні засобів інформаційно-вимірювальної техніки та інших операціях метрологічної діяльності в транспортній галузі.</p> <p>ПР 20. Вміти налагоджувати, обслуговувати засоби вимірювальної техніки на підприємствах транспортної галузі.</p>	<p>Лекції, практичні заняття та самостійна робота</p>	<p>Екзамен</p>
<p><i>Методи та засоби вимірювань, випробувань та контролю</i></p>		
<p>ПРО7. Вміти пояснити та описати принципи побудови обчислювальних підсистем і модулів, що використовуються при вирішенні вимірювальних задач.</p> <p>ПРО9. Розуміти застосування методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання.</p>	<p>Лекції, практичні заняття, лабораторні та самостійна робота</p>	<p>Залік Екзамен</p>
<p><i>Методи та засоби вимірювань, випробувань та контролю</i></p>		
<p>ПРО7. Вміти пояснити та описати принципи побудови обчислювальних підсистем і модулів, що використовуються при вирішенні вимірювальних задач.</p> <p>ПРО9. Розуміти застосування методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання.</p>	<p>Лекції, практичні заняття, лабораторні та самостійна робота</p>	<p>Залік Екзамен</p>
<p><i>Основи взаємозамінності деталей та вузлів</i></p>		
<p>ПРО2. Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірювального експерименту</p> <p>ПРО3. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ.</p> <p>ПРО5. Вміти використовувати принципи і методи відтворення еталонних величин при побудові еталонних засобів вимірювальної техніки (стандартних зразків, еталонних перетворювачів і засобів вимірювання).</p> <p>ПР13. Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.</p> <p>ПР 19. Вміти виконувати технічні операції при випробуванні, повірці, калібруванні засобів інформаційно-вимірювальної техніки та інших операціях метрологічної діяльності в транспортній галузі.</p> <p>ПР 20. Вміти налагоджувати, обслуговувати засоби вимірювальної техніки на підприємствах транспортної галузі.</p>	<p>Лекції, лабораторні та самостійна робота</p>	<p>Екзамен</p>
<p><i>Українська мова (за професійним спрямуванням)</i></p>		
<p>ПРО1. Вміти знаходити обґрунтовані рішення при складанні структурної, функціональної та принципової схем засобів інформаційно-вимірювальної техніки.</p> <p>ПР18. Вільно володіти термінологічною базою спеціальності, розуміти науково-технічну документацію державної метрологічної системи України, міжнародні та міждержавні рекомендації та настанови за</p>	<p>Методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності; Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; Методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності.</p> <p>Лекції, практичні заняття та самостійна робота</p>	<p>Залік</p>

спеціальністю.		
<i>Іноземна мова</i>		
<p>ПР18. Вільно володіти термінологічною базою спеціальності, розуміти науково-технічну документацію державної метрологічної системи України, міжнародні та міждержавні рекомендації та настанови за спеціальністю.</p>	<p>Лекції, практичні заняття та самостійна робота Методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності; Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; Методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності.</p>	Залік Екзамен
<i>Філософія техніки</i>		
<p>ПР03. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ. ПР09. Розуміти застосовувані методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання ПР12. Знати та розуміти сучасні теоретичні та експериментальні методи досліджень з оцінюванням точності отриманих результатів. ПР15. Знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і суспільство. ПР16. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. ПР17. Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм.</p>	<p>Лекції, практичні заняття та самостійна робота Методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності; Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; Методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності.</p>	Залік
<i>Фізика</i>		
<p>Результати навчання ПР02. Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірювального експерименту ПР03. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ. ПР12. Знати та розуміти сучасні теоретичні та експериментальні методи досліджень з оцінюванням точності отриманих результатів. ПР15. Знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і суспільство.</p>	<p>Лекції, практичні заняття, лабораторні та самостійна робота</p>	Залік Екзамен
<i>Вища математика</i>		
<p>ПР03. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ. ПР15. Знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і суспільство</p>	<p>Вступна, настановча, підготовча лекції, лекції із застосуванням техніки зворотного зв'язку, лекція-бесіда. Консультації</p> <p>Лекції, практичні заняття та самостійна робота</p>	Залік Екзамен
<i>Хімія</i>		
<p>ПР03. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ. ПР09. Розуміти застосовувані методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання ПР15. Знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і</p>	<p>Розповідь, пояснення, бесіда, лекції, інструктаж по дотриманню правил безпеки при виконанні лабораторних робіт. Використання технічних засобів навчання</p> <p>Лекції, практичні заняття та самостійна робота</p>	Залік, Екзамен

суспільство.		
<i>Обчислювальна техніка та програмування</i>		
<p>ПРО6. Вміти використовувати інформаційні технології при розробці програмного забезпечення для опрацювання вимірювальної інформації.</p> <p>ПРО9. Розуміти застосуванні методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання.</p> <p>ПРО13. Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.</p>	Лекції, лабораторні та самостійна робота	Екзамен
<i>Екологія</i>		
<p>ПРО16. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ПРО9. Розуміти застосуванні методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання.</p>	Лекції, лабораторні та самостійна робота	Залік
<i>Інженерна та комп'ютерна графіка</i>		
<p>ПРО1. Вміти знаходити обґрунтовані рішення при складанні структурної, функціональної та принципової схем засобів інформаційно-вимірювальної техніки.</p>	Словесні: лекція пояснення. Інструктаж Наочні методи передбачають насамперед використання демонстрації та ілюстрації Лекції, лабораторні та самостійна робота	Екзамен
<i>Стандартизація продукції та послуг</i>		
<p>ПРО3. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ.</p> <p>ПРО11. Знати стандарти з метрології, засобів вимірювальної техніки та метрологічного забезпечення якості продукції.</p> <p>ПРО15. Знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і суспільство.</p> <p>ПРО18. Вільно володіти термінологічною базою спеціальності, розуміти науково-технічну документацію державної метрологічної системи України, міжнародні та міждержавні рекомендації та настанови за спеціальністю.</p> <p>ПРО 21. Знати та вміти розробляти нормативну та методичну базу для забезпечення якості процесів та послуг, впровадження систем управління якістю, технічного регулювання в транспортній галузі.</p> <p>ПРО 23. Вміти проводити роботи зі стандартизації, оцінки відповідності та метрологічного забезпечення контролю та обслуговування технічних засобів, систем, процесів, устаткування й матеріалів транспортної галузі.</p>	Лекції, практичні заняття, лабораторні та самостійна робота	Залік Екзамен
<i>Стандартизація продукції та послуг</i>		
<p>ПРО3. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ.</p> <p>ПРО11. Знати стандарти з метрології, засобів вимірювальної техніки та метрологічного забезпечення якості продукції.</p> <p>ПРО15. Знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і суспільство.</p> <p>ПРО18. Вільно володіти термінологічною базою спеціальності, розуміти науково-технічну документацію державної метрологічної системи України, міжнародні та міждержавні рекомендації та настанови за спеціальністю.</p>	Лекції, практичні заняття, лабораторні та самостійна робота	Залік Екзамен

<p>ПР 21. Знати та вміти розробляти нормативну та методичну базу для забезпечення якості процесів та послуг, впровадження систем управління якістю, технічного регулювання в транспортній галузі. ПР 23. Вміти проводити роботи зі стандартизації, оцінки відповідності та метрологічного забезпечення контролю та обслуговування технічних засобів, систем, процесів, устаткування й матеріалів транспортної галузі.</p>		
<i>Метрологія</i>		
<p>ПР02. Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірювального експерименту ПР13. Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки. ПР15. Знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і суспільство.</p>	<p>Лекції, практичні заняття, лабораторні та самостійна робота</p>	<p>Екзамен</p>
<i>Метрологія</i>		
<p>ПР02. Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірювального експерименту ПР13. Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки. ПР15. Знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і суспільство.</p>	<p>Лекції, практичні заняття, лабораторні та самостійна робота</p>	<p>Екзамен</p>
<i>Введення до фаху</i>		
<p>ПР01. Вміти знаходити обґрунтовані рішення при складанні структурної, функціональної та принципової схем засобів інформаційно-вимірювальної техніки.</p>	<p>Лекції, практичні заняття та самостійна робота</p>	<p>Залік</p>
<i>Інформаційні технології та програмне забезпечення випробувальних систем</i>		
<p>ПР02. Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірювального експерименту ПР07. Вміти пояснити та описати принципи побудови обчислювальних підсистем і модулів, що використовуються при вирішенні вимірювальних задач. ПР08. Вміти організовувати та проводити вимірювання, технічний контроль і випробування. ПР10. Вміти встановлювати раціональну номенклатуру метрологічних характеристик засобів вимірювання для отримання результатів вимірювання з заданою точністю. ПР15. Знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і суспільство.</p>	<p>Лекції, лабораторні та самостійна робота</p>	<p>Екзамен</p>
<i>Еталони одиниць фізичних величин</i>		
<p>ПР02. Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірювального експерименту ПР05. Вміти використовувати принципи і методи відтворення еталонних величин при побудові еталонних засобів вимірювальної техніки (стандартних зразків, еталонних перетворювачів і засобів вимірювання). ПР 19. Вміти виконувати технічні операції при випробуванні, повірці, калібруванні засобів</p>	<p>Лекції, практичні заняття, лабораторні та самостійна робота</p>	<p>Екзамен</p>

інформаційно-виміральної техніки та інших операціях метрологічної діяльності в транспортній галузі. ПР 20. Вміти налагоджувати, обслуговувати засоби виміральної техніки на підприємствах транспортної галузі.		
<i>Основи безпеки людини</i>		
ПР16. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	Лекції, лабораторні та самостійна робота	Екзамен
<i>Основи метрологічного забезпечення</i>		
ПР01. Вміти знаходити обґрунтовані рішення при складанні структурної, функціональної та принципової схем засобів інформаційно-виміральної техніки ПР04. Вміти вибирати, виходячи з технічної задачі, стандартизований метод оцінювання та вимірального контролю характерних властивостей продукції та параметрів технологічних процесів. ПР06. Вміти використовувати інформаційні технології при розробці програмного забезпечення для опрацювання виміральної інформації. ПР09. Розуміти застосовуванні методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання. ПР10. Вміти встановлювати раціональну номенклатуру метрологічних характеристик засобів вимірювання для отримання результатів вимірювання з заданою точністю ПР 19. Вміти виконувати технічні операції при випробуванні, повірці, калібруванні засобів інформаційно-виміральної техніки та інших операціях метрологічної діяльності в транспортній галузі. ПР 20. Вміти налагоджувати, обслуговувати засоби виміральної техніки на підприємствах транспортної галузі.	Лекції, лабораторні та самостійна робота	Екзамен
<i>Сенсори для випробувальних систем</i>		
ПР05. Вміти використовувати принципи і методи відтворення еталонних величин при побудові еталонних засобів виміральної техніки (стандартних зразків, еталонних перетворювачів і засобів вимірювання). ПР14. Вміти організувати процедуру вимірювання, калібрування, випробувань при роботі в групі або окремо.	Лекції, практичні заняття, лабораторні та самостійна робота	Екзамен
<i>Еталонні пристрої випробувальних систем</i>		
ПР02. Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірального експерименту ПР04. Вміти вибирати, виходячи з технічної задачі, стандартизований метод оцінювання та вимірального контролю характерних властивостей продукції та параметрів технологічних процесів. ПР08. Вміти організувати та проводити вимірювання, технічний контроль і випробування ПР10. Вміти встановлювати раціональну номенклатуру метрологічних характеристик засобів вимірювання для отримання результатів вимірювання з заданою точністю. ПР12. Знати та розуміти сучасні теоретичні та експериментальні методи досліджень з оцінюванням точності отриманих результатів.	Лекції, практичні заняття, лабораторні та самостійна робота	Екзамен
<i>Історія України та української культури</i>		

<p>ПРО3. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ</p> <p>ПР16. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ПР17. Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням соціально- політичної історії України, правових засад та етичних норм.</p>	<p>Методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності; Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; Методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності. – в силабусі</p> <p>Лекції, практичні заняття та самостійна робота</p>	<p>Екзамен</p>
--	---	----------------