

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-вимірювальна техніка
Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
Спеціальність	152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Тип освітньої програми	Освітньо-професійна
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Повна загальна середня освіта, ОКР «молодший спеціаліст»
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	Кафедри: інформаційних систем і технологій, екології та безпеки життєдіяльності, теорії та історії держави і права, інформаційно-аналітичної діяльності та інформаційної безпеки, філософії та педагогіки, вищої математики, дорожньо-будівельних матеріалів і хімії, транспортних систем та безпеки дорожнього руху, комп'ютерної, інженерної, графіки та дизайну, автомобілів, транспортного будівництва та управління майном, конституційного та адміністративного права, технічної експлуатації автомобілів і автосервісу, економіки, іноземних мов
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)	<i>відсутня</i>
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

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	3 р. 10 міс.

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

Освітньо-професійна програма «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» (ОП) впроваджена в 2016 р. для підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з присвоєнням освітньої кваліфікації «Бакалавр з метрології та інформаційно-вимірювальної техніки». Термін навчання – 3 роки 10 місяців, ліцензований обсяг – 90 осіб <https://registry.edbo.gov.ua/university/24/specialities/> із них: 60 – денна і 30 – заочна форма навчання http://vstup.ntu.edu.ua/d1_PP.pdf.

Актуальність впровадження ОП була обумовлена потребами розбудови національної системи технічного регулювання, гармонізації її нормативно-правової бази з вимогами міжнародних технічних, екологічних стандартів, 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. Підвищення рівня автоматизації транспортних процесів, зростаюча затребуваність інженерів з метрології на об'єктах транспортно-дорожнього комплексу України мотивувало у 2016 р. відкриття даної ОП на кафедрі виробництва, ремонту та матеріалознавства (ВРМ) НТУ <http://new.ntu.edu.ua/pidrozdili/kafedri/kafedra-virobnictva-remontu-ta-materialoznavstva/>, де з 1982 р. сформовано науковий, методичний потенціал, належне кадрове й матеріально-технічне забезпечення. ОП розроблена на основі чинних на той час ЗУ «Про освіту», «Про вищу освіту», НРК, положень НТУ, аналогічних ОП у ЗВО України. ОП переглядалася:

у 2017 р. після оприлюднення проекту Стандарту ВО зі спеціальності 152 і оновлення нормативної бази МОН України (лист МОНУ № 1/9-239 від 28.04.2017 р. <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-frm/osvitni-programi>);

у 2019 р. після затвердження 19.11.2018 р. Стандарту ВО зі спеціальності 152 та оновлення в НТУ нормативного забезпечення освітніх програм http://vstup.ntu.edu.ua/pro_osvitni_programy.pdf;

у 2020 р. після первинної акредитації з урахуванням рекомендацій: НАЗЯВО <http://www.ntu.edu.ua/akreditatsiya/>; стейкхолдерів <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-frm/informacia-dla-studentiv/opituvanna>; зокрема, роботодавців – фахівців провідних установ метрологічної та транспортної галузей України

<https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-frm/zv-azki-z-robotodavcami>; та відповідно до нової редакції НРК, затвердженої КМ пр. № 519 від 25.06.2020 р. У результаті останнього перегляду ОП, було внесено суттєві зміни: відкрито набір здобувачів на перший курс (зі скороченим строком навчання – 1 рік 10 місяців) на основі ОКР молодшого спеціаліста; оновлено зміст ОК, розширено переліки: ВК, що формують soft skills, галузевий контекст ОП та індивідуальну освітню траєкторію; договорів з роботодавцями, баз практичної підготовки і працевлаштування; заходів залучення здобувачів та академічної спільноти до участі у програмах міжнародної співпраці, науково-дослідної роботи та підвищення кваліфікації.

5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та набір на ОП (кількість здобувачів, зареєстрованих на навчання у відповідному навчальному році сумарно за усіма формами здобуття освіти)

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	У тому числі іноземців
			ОД	ОД
1 курс	2020 - 2021	6	12	0
2 курс	2019 - 2020	2	9	0
3 курс	2018 - 2019	2	7	0
4 курс	2017 - 2018	2	5	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 освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	32591 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка
другий (магістерський) рівень	програми відсутні
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	програми відсутні

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, аніж 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 2020.pdf</i>	ErLd64KGV+EP3MojJ8hT4IhbpI2K64RbTyUb7O6H3jA=
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план ОП 152 2020.pdf</i>	4bVWQUlp2y/OaXsye4dVOLI+Y5yUQ9M2NOMfh1GvQJ8=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Відгук_ДП_УКРМЕТРСТАНДАРТ.pdf</i>	KT1KqI6c2tAbu8f5fO7BFqpu2UtITJi1bbc+uTBm/X4=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Відгук_ДП_УкрНДНЦ.pdf</i>	s9PtIQ99eopuDjqGvMKJ4BqEHpFMP3UhnGaEtJuLHfA=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Відгук_TOB Scania.pdf</i>	A2JyCqAZucmpDaii8IciX8zELELiSoivhlxz/+Sqwk=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Відгук_TOB Політехносервіс.pdf</i>	BxxeuRFic4e6YN3l7QICMFl1ExgCkerAzxXW17ZIS5I=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Відгук ПАТ Київводоканал 2021.pdf</i>	t2eTSqOpDpV+jvKeeE8+FZjG/fZRoTd/kTaHlo+5vNE=

1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Цілі ОП – підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання складних задач розробки та використання засобів вимірювальної техніки, використання інформаційних технологій для опрацювання результатів вимірювання та автоматизації метрологічної діяльності при виконанні організаційних та технічних робіт транспортно-дорожнього комплексу України, прикладних досліджень у сфері метрології та метрологічної діяльності. Специфіка ОП обумовлена особливістю галузі професійної діяльності, що включає дослідження, розробку та обслуговування ЗВТ транспортної галузі. Основний фокус ОП – підготовка фахівців, які володіють загальними і професійними компетентностями глибокими теоретичними знаннями та практичними навичками у галузі метрології та інформаційно-вимірювальної техніки, здатні розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми транспортно-дорожнього комплексу України із застосуванням теорій і методів метрології, способів побудови засобів автоматизації та приладобудування. Унікальність ОП обумовлена тим, що із 13 ЗВО України, що реалізують аналогічну ОП, лише 2 готують фахівців для транспортної галузі (ХНАДУ та УДУЗТ); і лише НТУ готує інженерів-метрологів у столичному регіоні транспортно-дорожнього комплексу України. Це обумовлює широкі можливості співпраці з провідними державними метрологічними установами, метрологічними підрозділами і лабораторіями організацій транспортної галузі, а реалізація ОП здійснюється в умовах, максимально наближених до умов майбутніх місць професійної діяльності здобувачів.

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

Згідно Стратегії розвитку Національного транспортного університету на 2019-2025 роки http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/monitoring_ntu.pdf цілі ОП 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 систематично інформуються про їх права, обов'язки та можливості при реалізації ОП та забезпечуються юридичною <https://lawclinicntu.wixsite.com/university-landing-p> та психологічною підтримкою <http://www.ntu.edu.ua/studentam/psihologichna-sluzhba/>. Інтереси здобувачів враховуються при виборі місць проходження практики, тематики кваліфікаційних, курсових, наукових, самостійних робіт. Для вдосконалення ОП проводяться опитування здобувачів щодо задоволеності чинною ОП, організацією навчального процесу <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-frm/informacia-dla-studentiv/opituvanna>. Здобувачі можуть вносити свої пропозиції та відстоювати свої інтереси через студентське самоврядування та профком <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-frm/informacia-dla-studentiv/studentiske-samovraduvanna>, залучення представників академічних груп до засідань Вченої ради факультету, кафедри ВРМ і робочої групи з розробки та перегляду ОП. Таким чином відбувається постійна взаємодія учасників освітнього процесу та постійне вдосконалення навчання за ОП.

- роботодавці

Інтереси роботодавців реалізуються шляхом взаємовигідного співробітництва на основі договорів про співпрацю у формі залучення до:

- аудиторних занять і оновлення змісту ОП (для викладання ОК11-ОК15, ОК24,25, ВК34,36 залучено Полікарпова О.О., Демиденко О.О., Долгова М.А., Зайцева Є.О.),

- реалізації елементів неформальної освіти (здобувачі залучаються до наукових і навчальних заходів роботодавців і популяризують їх, наприклад, ДП «Державто-трансНДІпроект»

<https://www.insat.org.ua/files/other/news/030221/vumogi.pdf>, НУЦ Інституту кібернетики ім. Глушкова, ДП УкрНДНЦ та ін. <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-frm/zv-azki-z-robotodavcami>,

<https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-frm/naukova-robota/naukovij-gurtok>, ДП «Державний дорожній інститут НДІ ім. М.П. Шульгіна» <http://dorndi.org.ua/ua>);

- заходів з підвищення кваліфікації (залучені фахівці підвищують кваліфікацію в НТУ та організаціях-партнерах <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-frm/kafedra/pidvisenna-kvalifikacii>),

- науково-практичних і методичних заходів (конференцій, круглих столів, відкритих лекцій, спільних наукових і методичних публікацій).

Пропозиції роботодавців враховуються через проведення анкетування <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-frm/informacia-dla-studentiv/opituvanna>, участь у засіданнях робочої групи ОП; рецензування ОП

<https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-frm/zv-azki-z-robotodavcami>

- академічна спільнота

інтереси реалізуються шляхом забезпечення академічної свободи при реалізації ОП, виборі методів навчання, змістового наповнення дисциплін. НТУ надає:

- інформацію про професійні, наукові та просвітницькі заходи в НТУ, Україні та світі <http://www.ntu.edu.ua/konferentsiyi/>, <http://www.ntu.edu.ua/granti-konkursi-proekti/>;

- доступ до наукометричних баз Scopus і Web of Science <http://www.ntu.edu.ua/nauka/publikatsiyi-u-scopus-ta-web-science/> та безкоштовного опублікування результатів досліджень <http://www.ntu.edu.ua/nauka/naukovi-vidannya/>;

- можливість підвищення наукового рівня у Спеціалізованих вчених радах <http://www.ntu.edu.ua/nauka/specializovani-vcheni-radi/>;

НТУ забезпечує можливість:

- підвищення кваліфікації НПП <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-frm/kafedra/pidvisenna-kvalifikacii>, <http://www.ntu.edu.ua/pidrozdili/centri/centr-pidvishhennya-kvalifikacii/>;

- міжнародного стажування (доц. Міланенко О.А.),

- юридичної допомоги <https://lawclinicntu.wixsite.com/university-landing-p>;

- соціального розвитку у Центрі підготовки водіїв <http://www.ntu.edu.ua/pidrozdili/centr-pidgotovki-vodiiv/>;

- відпочинку <http://new.ntu.edu.ua/studentam/sport-ta-dozvillya/sportivno-ozdorovchij-tabir-zelenij-bir/>;

- спортивного та культурного розвитку <http://www.ntu.edu.ua/studentam/sport-ta-dozvillya/sportkompleks/>, <http://www.ntu.edu.ua/studentam/sport-ta-dozvillya/badminton-v-ntu/>.

Викладачі, вносять пропозиції шляхом анкетування <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-frm/informacia-dla-studentiv/opituvanna>.

- інші стейкхолдери

Кафедра ВРМ співпрацює <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/zv-azki-z-robotodavcami> із закладами:

- НАН України (Інститути кібернетики ім. В.М. Глушкова, електродинаміки, проблем міцності, НУЦ прикладної інформатики), які залучаються до наукових і навчальних заходів НТУ і популяризують свої напрацювання;
- освіти України (НУ Запорізька політехніка, Технологічно-промисловий коледж ВНАУ, Київський коледж туризму та готельного господарства, Русанівський лицей, Київський палац дітей та юнацтва та відокремленими підрозділами НТУ <http://www.ntu.edu.ua/pidrozdili/vidokremleni-pidrozdili/>), перелік яких розширено при останньому оновленні ОП для збільшення контингенту студентів;
- освіти Європи (Університет Пітешті, Румунія, Жешувський технологічний університет, Польща) в рамках програми Еразмус+ кредитна мобільність <http://www.ntu.edu.ua/anonsi/>.

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 зі змінами: законодавства, інфраструктури національної системи технічного регулювання, правил метрологічної діяльності в Україні відповідно до вимог Технічних регламентів; вимог до випробувальних, калібрувальних, вимірювальних лабораторій через членство в OIML; розширенням асортименту сучасних ЗВТ, ускладненням їх технічних характеристик, програмного забезпечення та процесів обслуговування. Це обумовлює підвищення вимог до компетентності, знань, умінь та навичок фахівців з метрології та необхідність постійного оновлення змісту, матеріального, кадрового забезпечення ОП. Це змушує розширювати перелік баз практичної підготовки, шукати нові форми співпраці з роботодавцями, інтегруючи потреби метрологічної сфери і транспортно-дорожнього комплексу.

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 актуальну інформацію про: завдання та кваліфікаційні вимоги до фахівців <https://jobs.ua/dkhp/articles-99>; галузевий і регіональний розподіл вакансій; зміну рівня оплати професії <https://ua.trud.com/ua/salary/2/78664.html>. Результати моніторингу свідчать про системне розширення переліку вакансій, зростання рівня оплати і попиту як в закладах метрологічної служби і метрологічних підрозділах транспортної галузі України. Це створює забезпечує можливості для розширення баз практики і працевлаштування здобувачів.

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

Галузевий контекст ОП відповідно до стратегії НТУ забезпечується:

- метою та особливостями ОП, які обумовлені особливістю галузі професійної фахівців на об'єктах транспортно-дорожнього комплексу України;
- додатковими фаховими компетентностями (ФК23-ФК26);
- додатковими програмними результатами навчання (ПР19-ПР23);
- завданнями і прикладами ОК11-ОК39;
- тематикою курсових, практичних, лабораторних, самостійних, кваліфікаційних робіт, наукових публікацій;
- галузевою специфікою баз практики.

Після перегляду ОП оновлено перелік дисциплін, що формують фахові знання та навички для дорожньо-транспортного комплексу: ВК8, ВК10, ВК11-ВК14, ВК16, ВК18, ВК19, ВК20, ВК29, ВК30, ВК33, ВК34, розширено перелік баз практики <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/informacia-dla-studentiv/praktika>, створено філію в ДП «Державний дорожній інститут НДІ ім. М.П. Шульгіна» <http://dorndi.org.ua/ua>, у навчальному процесі задіяно лабораторії технічної діагностики автомобілів НТУ.

Регіональний контекст ОП враховує:

- високу концентрацію підприємств транспортної та автодорожньої інфраструктури, державних і галузевих метрологічних установ і підрозділів на території Києва і області, де переважно проживають та будуть здійснювати професійну діяльність здобувачі ОП, що надає перевагу щодо вибору баз практики, профорієнтації та подальшого працевлаштування;
- велику конкуренцію у столичному регіоні ЗВО, які готують інженерів з метрології, проте тільки НТУ готує таких фахівців для транспортної галузі.

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

досвід 13 вітчизняних ОП:

- аналогічних за галузевим контекстом (транспортна галузь): ХНАДУ - додано ЗК13, ЗК14, ФК13, ФК14, <https://mf.khadi.kharkov.ua/departments/metrologiji-ta-bezpeki-zhittjedijalnosti/normativna-dokumentacija/>;
- УДУЗТ: метод забезпечення ОП, додано ВК14, ВК46 http://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2020/08/152_onp_bak_mvt_2020.pdf;
- з авторитетною науковою школою з метрології: ХНУРЕ - досвід формування soft skills <https://nure.ua/ru/skills-school> та ОК 24, ОК25, ОК38, ВК3, ВК29, ВК45 <https://nure.ua/ru/skills-school/centr-mezhdunarodnoj-sertifikacii-pearson-vue>, мовних клубів - при розробці плану наукового гуртка.
- НУЗП – досвід формування вибіркової частини ОП https://zp.edu.ua/sites/default/files/konf/152b_2020_opp_fin.pdf.
- НТУ КПІ, НУ "Львівська політехніка", НТУ ХПІ та ін. досвід метод забезпечення ОП.

Закордоні ЗВО:

Вроцлавський університет – ОП Прикладна інформатика та вимірювальні системи <https://wfa.uni.wroc.pl/info/175?sc=3619>,

Жешувський технологічний університет, м. Жешув, Польща;

Університет Пітешті, м. Пітешті, Румунія, - стажування доц. Міланенка О.А. (<http://www.ntu.edu.ua/competitive-selection-teaching-staff-academic-mobility-within-framework-erasmus-spring-semester-2020-2021-announced/>), програма академічної мобільності здобувачів ОП (Грусевиц Д. МВ 1-1Т) (<http://www.ntu.edu.ua/ogoloshuyetsya-konkursniy-vidbir-dlya-studentiv-osvitnogo-rivnya-bakalavr-na-otrimannya-stipendiyi-v-ramkah-programi-erazmus-kreditna-mobilnist-dlya-navchannya-u-vesnyanomu-semestri-2020-2021-n/>).

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

Відповідно до вимог Стандарту вищої освіти за спеціальністю 152 та першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти більше 50 % обсягу ОП спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю (178 кредитів), виробнича практика складає 4 кредити ЄКТС. Результати навчання ОП повністю відповідають Стандарту ВО і відображаються у робочих програмах ОК і ВК.

Наприклад, дисципліна «ОК 32-ОК33 Опрацювання результатів вимірювань, випробувань та контролю» забезпечує результати навчання

<https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vm/osvitni-programi>, <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vm/navcalnij-proces/disciplini-kafedri>. (ПРОБ. 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 (ЗКО1. Здатність застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях, ЗКО5. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел, ЗКО8. 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.)

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 дослідження, інженерний аналіз забезпечується під час практичних/лабораторних занять, забезпечується безпосереднім виконанням самостійних, курсових і кваліфікаційних робіт. Інженерна практика забезпечується практичною підготовкою студентів на підприємствах метрологічної та автотранспортної галузей. Вміння робити судження забезпечується в процесі критичного аналізу і формулювання висновків при виконанні практичних і лабораторних робіт, курсових, дипломних робіт. Навички комунікаційної та 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 ВО 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-tekhnika-bakalavr.pdf>

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

240

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)?

178

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, оскільки враховує вимоги Стандарту вищої

освіти зі спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» щодо назви, мети, фокусу, особливостей ОП, придатності випускників до працевлаштування та подальшого навчання, сформульовані компетентності та програмні результати навчання відображають предметну область. ОП включає обов'язкові та вибіркові дисципліни циклів гуманітарної та соціально-економічної, математичної та природничо-наукової, професійної та практичної, підготовки. Освітні компоненти складаються в логічну схему ОП, що дає можливість досягти заявлених цілей та програмних результатів навчання в області метрологічної діяльності. Зміст освітніх компонентів ОП повністю відповідає предметній області спеціальності. Обов'язкові компоненти ОП 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) у 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, засобами та інформаційними технологіями вимірювань (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 «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 (http://vstup.ntu.edu.ua/pro_vybir_navch_dystsyplin.pdf) 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 інформування студентів про перелік дисциплін вільного вибору; здійснення вибору студентами дисциплін зі сформованого переліку; організації подальшого вивчення обраних дисциплін; визнання результатів навчання за обраними дисциплінами. За результатами реалізації права студента на вільний вибір до його індивідуального навчального плану включаються всі види навчального навантаження, сукупний (обов'язкової і вибіркової складової) обсяг яких дозволяє зарахування виконання річного навчального плану (60 кредитів ЄКТС за денною формою навчання) і переведення на наступний курс або допуск до підсумкової атестації <http://vstup.ntu.edu.ua/individual-plans/individual-plans-AMF-bachelor.pdf>. Індивідуалізація навчання також реалізується через вільний вибір студентами тематики курсових робіт, рефератів та презентацій, індивідуальну роботу викладача із студентами (підготовка до олімпіад, конференцій, організація позааудиторних занять на підприємствах).

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 вибірових дисциплін, послідовність їх вивчення визначається в навчальному плані <https://drive.google.com/file/d/13KNkLojRKJWX6gJcSOjscmwBq3od-4-Z/view> на підставі освітньо-професійної програми <https://drive.google.com/file/d/1PoloFsG5KbI6UJonp79ryoGB22J389Cw/view>. Перелік вибірових 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 компетентності та програмні результати навчання, у тому числі й ті, що відображають галузеву специфіку ОП (наприклад, «Фізико-хімічні вимірювання», «Інформаційно-вимірювальні технології», «Прилади та методи вимірювання в машинобудуванні», «Інформаційні системи на транспорті») та формують soft skills («Стратегія сталого розвитку», «Основи страхової справи (Автостраховання)», «Патентознавство та охорона інтелектуальної власності»).

Процедура вибору дисциплін затверджена Положенням про порядок реалізації студентами Національного транспортного університету права на вільний вибір навчальних дисциплін (http://vstup.ntu.edu.ua/pro_vybir_navch_dystsyplin.pdf), яка передбачає ознайомлення студентів із організацією процесу вибору дисциплін на наступний навчальний рік, переліком і описом вибірових дисциплін, написання ними заяв за встановленою формою, коригування вибору за причин, що його унеможливають, формування академічних груп і відповідного навчального навантаження кафедре. Реалізація права на вибір навчальних дисциплін можлива на основі заяви студента про вибір дисципліни відповідно до графіку http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/graph_avtomekh.pdf та затвердженої процедури вибору <https://drive.google.com/file/d/1JCVXyJYiqrJJxYvBj53WToZJvV1CR-zE/view>.

Перелік і послідовність вивчення нормативних та вибіркових дисциплін, обраних студентом, зазначається на сайті НТУ <http://www.ntu.edu.ua/studentam/vibirkovi-distsiplini/>, сайті кафедри ВРМ 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 ВРМ <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vm/navcalnij-proces/vibirkovi-disciplini>. 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+ КА1 <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vm/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, виробничу 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 ВРМ, виробнича 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-vm/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 ОК як «Засади технічного регулювання та захисту прав споживачів», «Сертифікація продукції, послуг та персоналу», «Організація діяльності підрозділів метрології, стандартизації, та сертифікації на підприємстві». «Українська мова (за професійним спрямуванням)», та «Філософія» формують універсальні навички грамотного представлення власної ідеї в усній та письмовій формі.

У результаті оновлення ОП вибірково частину максимально наповнили дисциплінами, що формують soft skills: ВК4, 6, 7, 9-14, 20, 25-28, 30-32, 38-40, 42, 45, 46. Також 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 набути загальні та фахові компетентності, необхідні для ефективної роботи на посадах інженера з метрології.

Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?

Професійний стандарт за спеціальністю відсутній

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).

У структурі загального обсягу годин аудиторні заняття становлять 3319 год (46%), а самостійне вивчення дисциплін – 3881 год (54 %). У навчальному плані ОП для кожної освітньої компоненти це значення може варіюватись. Завдання на самостійну роботу студента основною визначаються у методичних вказівках дисциплін. 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-виміральної 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://vstup.ntu.edu.ua/prkompravila2021.pdf>
<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. Мінімумально можливий бал ЗНО встановлюється на рівні 100 балів. Для конкурсного відбору осіб, які вступають на перший курс на основі ПЗСО, зараховуються бали сертифікатів ЗНО з трьох конкурсних предметів: «Українська мова і література», «Математика», «Фізика» або «Іноземна мова». У 2020 р. при вступі на навчання за ОП «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка» встановлювались коефіцієнти «Українська мова і література» ($k=0,2$), «Математика» ($k=0,45$), «Фізика»/«Іноземна мова» ($k=0,2$), та 0,05 бали за успішне закінчення підготовчих курсів НТУ. Коефіцієнти враховують необхідний рівень знань та їх значимість для успішного навчання на ОП. Так, для предмету «Математика» $k=0,45$ є найбільшим, оскільки це є основоположним для вивчення ОК. У 2021 р. розширено перелік третього конкурсного предмету: «Історія України» або «Іноземна мова», або «Біологія/ географія/фізика/ хімія» ($k=0,2$). Крім того, започатковано набір на навчання у 2020 році для здобуття освітнього ступеня бакалавра на перший курс (зі скороченим строком навчання) на основі ОКР молодшого спеціаліста, освітнього ступеня молодшого бакалавра. Перелік спеціальностей та вступних випробувань, конкурсні предмети: 1. Українська мова (ЗНО) 2. Математика (ЗНО) 3. Фахове вступне випробування, Небюджетна конкурсна пропозиція 1. Українська мова (ЗНО) 2. Математика (ЗНО) або історія України, або іноземна мова, або біологія, або географія, або фізика, або хімія (ЗНО) 3. Фахове вступне випробування http://vstup.ntu.edu.ua/d2_PP.pdf.

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 вивчених 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. У відповідності до підписаної між-інституційної угоди з Університетом Пітешти (Румунія), відбувся конкурсний відбір, в якому переміг студент МВ 1-т Грусевич Д., з метою реалізації програми академічної мобільності здобувачів (<http://www.ntu.edu.ua/ogoloshuyetsya-konkursniy-vidbir-dlya-studentiv-osvitnogo-rivnya-bakalavr-na-otrimannya-stipendiyi-v-ramkah-programi-erazmus-kreditna-mobilnist-dlya-navchannya-u-vesnyanomu-semestri-2020-2021-n/>

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

Тимчасове положення про порядок визнання результатів навчання, набутих студентами НТУ у неформальній/інформальній освіті (від 30.01.2020 р., прот. №1) доступне за посиланням <http://vstup.ntu.edu.ua/neform.pdf>. Визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті дозволяється для освітніх компонентів, які входять до навчального плану (НП) з другого семестру. При цьому визнання результатів проводиться у семестрі, який передує семестру, у якому згідно з навчальним планом конкретної освітньої програми (ОП) передбачено опанування освітнього компоненту, який може бути частково чи повністю перезарахований як складова НП внаслідок визнання результатів неформального / інформального навчання, не пізніше початку семестру. Обмеження зроблено з врахуванням ймовірності не валідування результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті. Визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті розповсюджується як на нормативні, так і на вибіркові освітні компоненти, за виключенням дипломного проектування. Перезарахована може бути як дисципліна повністю, так і її складові (змістовні модулі). Університет може визнати результати навчання, набуті у неформальній / інформальній освіті в обсязі не більше 10% від загального обсягу годин за конкретною ОП.

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

На ОП впроваджується практика визнання результатів неформальної освіти за рахунок участі здобувачів у навчальних курсах роботодавців (наприклад, https://drive.google.com/file/d/1Z_lum_eL6P73-EpEpYWoY_iFAg_LuHr/view, <https://drive.google.com/file/d/19xoePUChOc3TcMRZ4v1bSL9w5luvnXZ4/view>, https://drive.google.com/file/d/1p1IV3Gx7K3C1mD_RUsoqj3UjwTujdXSE/view, <https://drive.google.com/file/d/1FjC-Owm-LoxOu-syHZ46WaY19COsPLT/view>). Інформування студентів щодо можливості визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті відбувається на початку навчального семестру у силабусах дисциплін та під час організаційних заходів напередодні участі здобувачів у навчальних курсах, про що повідомляється у новинах сайту кафедри ВРМ <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/novini>.

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-vrm/navcalnij-proces/disciplini-kafedri>. Також інформація про дисципліни ОП оприлюднена в Інформаційному пакеті ЄКТС <http://vstup.ntu.edu.ua/inf-packages/152-bach.pdf>. У таблиці з звіту самооцінювання представлено відповідність програмних результатів освітнім компонентам і методам навчання та контролю. Розподіл годин за окремими навчальними дисциплінами наведено у робочих навчальних планах, що доступні за посиланням <http://vstup.ntu.edu.ua/navch-plan/AMF-mv.pdf>.

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 охоплює форми і методи навчання, які переносять фокус освіти з викладача на студента. Студентам протягом всього терміну навчання забезпечено розширений доступ до навчально-методичних матеріалів <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/disciplini-kafedri> та необхідної інформації <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/informacia-dla-studentiv>. Здобувачі мають певну автономність формувати індивідуальну освітню траєкторію, обираючи дисципліни вибіркового блоку ОП, теми індивідуальних завдань, курсових та кваліфікаційної роботи, баз практики. Студентам пропонується можливість використання елементів неформальної освіти, участі у наукових дослідженнях, проектах програм Erasmus+ КА (студент МВ1-1т Грушевич Д. пройшов конкурсний відбір на навчання в Університеті Пітешти, Румунія), академічної мобільності (<http://www.ntu.edu.ua/ogoloshuyetsya-konkursniy-vidbir-dlya-studentiv-osvitnogo-rivnya-bakalavr-na-otrimannya-stipendiyi-v-ramkah-programi-erazmus-kreditna-mobilnist-dlya-navchannya-u-vesnyanomu-semestri-2020-2021-n/>). Можливе формування плану індивідуальної роботи з дисципліни із 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 побажання щодо покращення навчального процесу <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/informacia-dla-studentiv/opituvanna>.

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 НТУ», «Стратегії розвитку національного транспортного університету на 2019-2025 роки» http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/monitoring_ntu.pdf, надають можливість НПП вільно обирати 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_dystryplin.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. Темі курсових і кваліфікаційних робіт студенти обирають самостійно. Студенти беруть 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 <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/disciplini-kafedri>. Також на перших заняттях відповідних дисциплін викладачі доводять до студентів мету, зміст, очікувані кінцеві результати навчання, критерії та порядок оцінювання результатів навчання з даної дисципліни. Ця інформація також міститься у методичній документації з відповідних дисциплін та доступна на різних електронних ресурсах протягом навчального року (наприклад, в модульному середовищі навчального процесу НТУ <http://moodle.ntu.edu.ua/course/view.php?id=329>, <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/vibirkovi-disciplini>

На сайті НТУ розміщена інформація про розклад занять, навчальні плани, індивідуальні навчальні плани, освітні програми, консультації, графік навчального процесу. Оголошення щодо освітнього процесу вивішуються також на інформаційних дошках деканату та кафедр, а можуть розміщуватися на відповідних офіційних ресурсах кафедри і в соціальних мережах (створено та постійно використовуються для оперативного інформування здобувачів групи в Viber та Telegram). У такий спосіб актуальна інформація про освітній процес стає доступною для здобувачів освіти за ОП.

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

НТУ сприяє поєднанню навчання та досліджень при 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>. На кафедрі створено та працює науковий гурток «Сучасні інформаційно-вимірвальні технології в системі технічного регулювання транспортно-дорожнього комплексу України», <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/naukova-robota/naukovij-gurtok> Студенти залучені до роботи наукових гуртків кафедри ICT НТУ «Супутниковий моніторинг та інтелектуальні транспортно-телематичні технології» та «Data Science, Machine Learning & Python» <https://drive.google.com/file/d/1OCdIkzjKNOWen8NxTyHsawfBeT5jZSub/view>, https://drive.google.com/file/d/1Bfamf7FXzd7_c59_imHoleYmPejmReFK/view. В рамках роботи гуртків та виконання завдань дослідницького характеру під час самостійної роботи, при виконанні курсових та кваліфікаційних робіт здобувачі спільно з керівниками дослідження роблять публікації тез доповідей у збірниках конференцій всеукраїнського та міжнародного рівнів; тези наукової конференції професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів Національного транспортного університету <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/naukova-robota>

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 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. В результаті оновлення ОП. через суттєві зміни нормативно-правової бази та інфраструктури метрологічної служби України, національної системи стандартизації та оцінки відповідності з урахуванням цих змін в транспортній галузі переглянуто зміст ОК.

У 2020 р. оновлено методичне забезпечення виконання кваліфікаційних робіт / Укл. Зубрецька Н.А., Федін С.С., Ковальов М.Ф., Войченко Г.І. – К.: НТУ, 2020. – 52 с.; навчальних дисциплін «Введення до фаху» (Методичні вказівки до практичних робіт з навчальної дисципліни «Введення до фаху» / Укл. Долгов М.А., Зубрецька Н.А., Мельниченко О.І., доц. Войченко Г.І. – К.: НТУ, 2020. – 40 с.), «Стандартизація продукції та послуг» (Методичні вказівки до курсової роботи з навчальної дисципліни «Стандартизація продукції та послуг» / Укл. Зубрецька Н.А., Федін С.С., Полікарпов О.О. – К.: НТУ, 2020. – 32 с.), «Технологія виготовлення, випробування обладнання та засобів вимірвальної техніки» (Методичні вказівки до практичних робіт з навчальної дисципліни «Технологія

виготовлення, випробування обладнання та засобів вимірювальної техніки» / Укл. Зубрецька Н.А., Войченко Г.І., Лодяков С.І. – К.: НТУ, 2020. – 40 с.) та ін.

Методичне забезпечення 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. Системи искусственного интеллекта и технологи 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. Видано 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

Інтернаціоналізація діяльності передбачена у Статуті НТУ (<http://files.ntu-web6.ntu.edu.ua/www.ntu.edu.ua/publicna-inf/statut-ntu.pdf>). Порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу регламентує «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність студентів НТУ». Інтернаціоналізаційна діяльність НТУ забезпечує можливість студентам та НПП доступу до науково-метричних баз даних Scopus та Web of Science, ResearchGate, Publons, GoogleScholar та ін, лекцій закордонних фахівців в рамках проектів програм Erasmus+ <http://www.ntu.edu.ua/anonsi/>. Викладачі ОП мають авторський доступ до SAE (Співтовариства автомобільних інженерів), що є провідною в галузі стандартизації автомобільних транспортних засобів. В НТУ працює Національний контактний пункт європейської програми фінансування наукових досліджень Horizon 2020. У межах ОП здобувачі та НПП беруть участь у проектах програм Erasmus+ і співпрацюють із навчальними закладами Польщі (Жешувський технологічний університет); Румунії (Університет Пітешти). НПП проходять стажування (доцент Міланенко О.А.) і навчання в міжнародних організаціях (проф. Зубрецька Н.А. - навчання в ЕРАМ за програмою Teachers Internship Online 2021). Здобувачі ОП беруть участь у конкурсах на отримання стипендій для навчання за програмами академічної мобільності відповідно до Положення про порядок конкурсного відбору кандидатів на проекти кредитної мобільності в рамках програми Еразмус+ (КА107)(студент МВ1-1т Грусевич Д. пройшов відбір на навчання в Університет Пітешти).

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 п. 7.1.2 Положенням про організацію освітнього процесу http://vstup.ntu.edu.ua/pro_orhanizatsiyu_osvitnoho_protseesu.pdf та Положенням про освітні програми в НТУ http://vstup.ntu.edu.ua/pro_osvitni_prohramy.pdf 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 (таблиця 2.1) та не можуть замінюватися.

Згідно з вимогами ОП форми контрольних заходів поділяються на: формативні (вхідне тестування та поточний контроль знань та уміь); 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).

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 доводяться до здобувачів вищої освіти?

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

- навчальних і робочих навчальних планів з переліком іспитів, заліків, курсових робіт на кожний семестр відповідного навчального року на сайті BPM <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/osvitni-programi> та НТУ <http://vstup.ntu.edu.ua/navch-plan/AMF-mv.pdf>;
- графіку начального процесу <http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/graph-np.pdf> ;
- силабусів та робочих програм на сайті кафедри BPM (<https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/disciplini-kafedri>, <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/vibirkovi-disciplini>), електронних ресурсів дисциплін в Moodle НТУ та Google Class.

Напередодні контролю інформація, що доводиться до здобувачів (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 доброчесності і наслідки їх порушення; перелік дозволених допоміжних засобів, шляхом:

- оприлюднення на сайті НТУ графіку поточного та підсумкового оцінювання напередодні планових контрольних заходів;
- оперативного інформування електронною поштою; у Google Classroom; у соціальних мережах.

Підсумковий контроль (екзамен, залік) проводиться за білетами, які складаються та затверджуються на початку навчального року та доводяться до відому здобувачів протягом семестру.

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

Відповідно до вимог Стандарту вищої освіти за спеціальністю 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

- атестація випускників проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації «Бакалавр з метрології та інформаційно-вимірювальної техніки»;
- кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інженерії https://drive.google.com/file/d/1JhnRnG2x_UhpwBhTaNfpubab_21e2wLo/view;
- у кваліфікаційній роботі не допускається академічний плагіат, фальсифікація та списування (запроваджено механізми та інструменти перевірки на плагіат);
- кваліфікаційна робота оприлюднюється на сайті кафедри BPM <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/bakalavrski-diplomni-roboti>

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 (http://vstup.ntu.edu.ua/pro_orhanizatsiyu_osvitnoho_protseesu.pdf), доступ до якого зазначається в силабусах навчальних дисциплін <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/disciplini-kafedri>

Яким чином ці процедури забезпечують об'єктивність екзаменаторів? Якими є процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів? Наведіть приклади застосування відповідних процедур 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 зазвичай не включають викладача, що приймав іспит/залік.

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. При реалізації ОП були випадки перездачі екзаменів через невиконання програми навчальних дисциплін, а також перездачі курсових робіт у випадках не дотримання вимог до них в установлені терміни і вимог з академічної доброчесності.

Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок повторного проходження 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 результатів контрольних заходів, проте таких випадків під час навчання студентів за даною ОП не було.

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

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>.

«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

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

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>.

«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.

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

Організаційно-методичні заходи:

- регламентація критеріїв та оприлюднення правил виявлення порушень академічної доброчесності у силабусах, методичних вказівках до курсових, кваліфікаційних робіт <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/akademichna-dobrocesnist>;

- контроль самостійності виконання контрольних завдань;

- контроль використання посилань у курсових, кваліфікаційних роботах і публікаціях;

- контроль достовірності інформації про результати навчальної (наукової) діяльності викладачів.

Організаційно-технічні.

- інструментом протидії порушенням є програмно-технічні засоби для перевірки наукових та навчальних і кваліфікаційних робіт на унікальність (п. 5 http://vstup.ntu.edu.ua/polozhennyantu_dobroch.pdf). На кафедрі використовується сертифіковане програмне забезпечення для перевірки робіт на наявність академічного плагіату перед їх оприлюдненням на сайті ВРМ (<https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/bakalavrski-diplomni-roboti>).

- процедури виявлення плагіату оприлюднені в методичних вказівках до кваліфікаційної роботи <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/bakalavrski-diplomni-roboti>;

- документування процедур виявлення плагіату: звіт про перевірку кваліфікаційної антиплагіат; заява-свідчення автора кваліфікаційної роботи;

Відповідальність за виявлення плагіату несуть: здобувач – автор роботи, керівник випускної кваліфікаційної роботи та завідувач випускаючої кафедри.

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

Академічна доброчесність для здобувачів ОП популяризується шляхом декларації її принципів в документах на сайті НТУ, силабусах та методичних вказівках до курсових, бакалавських кваліфікаційних робіт

<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>.

В НТУ популяризація академічної доброчесності розглядається на засіданнях наукового гуртка

(<https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-frm/naukova-robota/naukovij-gurtok>), на науковій конференції професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету, на науково-методичній, науково-технічній та Вчених радах. 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

Відповідно до п. 9.8.3 «Положення про організацію освітнього процесу в НТУ»

http://vstup.ntu.edu.ua/polozhennyanantu_dobroch.pdf за порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої 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.

Наприклад, на кафедрі ВРМ був випадок порушення академічної доброчесності здобувачем ОП 132 «Матеріалознавство» при підготовці курсової роботи з навчальної дисципліни «Стандартизація, метрологія та контроль якості покриття». У робочому порядку здобувач був змушений переглянути зміст, переструктурувати роботу, поновити перелік джерел науково-технічної інформації, на яких базувались дослідження. Проте здобувачами даної ОП, які проінформовані про наслідки порушення академічної доброчесності, такі випадки не допускалися.

6. Людські ресурси

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

Конкурсний добір викладачів ОП здійснюється відповідно до

- Статуту НТУ (<http://files.ntu-web6.ntu.edu.ua/www.ntu.edu.ua/publicna-inf/statut-ntu.pdf>);
- 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 <http://files.ntu-web6.ntu.edu.ua/www.ntu.edu.ua/publicna-inf/polozannya-konkom.pdf>.

На сайті НТУ публікується оголошення про проведення, терміни й умови його проведення

<http://www.ntu.edu.ua/vakantni-posadi/>. Метою конкурсу є добір НПП, які відповідають встановленим критеріям, на посади 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. Конкурсний добір враховує наукові та методичні розробки, досвід викладання у ЗВО та особисті якості претендентів. Перший рік викладачі працюють за трудовою угодою, потім за рейтинговим результатом роботи проходять конкурсний відбір щодо зарахування на посаду. До того ж, щорічно за підсумками виконаної роботи професорсько-викладацьким складом за звітний навчальний рік проводиться рейтингове оцінювання діяльності НПП (<http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/11/pol-reit.pdf>).

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

НТУ залучає роботодавців до реалізації ОП в таких аспектах:

- вдосконалення, рецензування змісту ОП, навчальних планів (доц. Демиденко О.О., УкрНДНЦ, доц. Полікарпов О.О., Гіндікін А.І. ДП «Укрметрестандарт», проф. Квасніков В.П., Заслужений метролог України, НАУ, проф. Зайцев Є.О., с. н. с. Лесик О.С., проф. Новогрудський Л.С.),
- розробка програм дисциплін і проведення аудиторних занять (проф. Долгов М.А., доц. Демиденко О.О., доц. Полікарпов О.О.),
- підвищення кваліфікації НПП (Поляков В.В. ННЦ НАН України, ЕРАМ),
- актуалізація тематики курсових, кваліфікаційних робіт, практики (проф. Квасніков В.П., доц. Полікарпов О.О., доц. Демиденко О.О., Лесик О.С.),
- атестація здобувачів освіти (проф. Квасніков В.П., доц. Полікарпов О.О.),
- впровадження елементів неформальної освіти (здобувачам, які відвідують курси і вебінари УкрНДНЦ та ННЦ

прикладної інформатики НАН України, зараховуються окремі теми або модулі навчальних дисциплін;
- проходження студентами практики та практичних/лабораторних занять на підприємствах
<https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/informacia-dla-studentiv/praktika>: «ДП Укрметртестстандарт», ДП «Державтодорндріпроект», філії кафедри ВРМ в ДП «Держатодор НДІ ім. М.П. Шульгіна»; ДП УкрНДНЦ, ПрАТ АК «Київводоканал»;
- формування та розвиток soft skills здобувачів освіти, які регулярно залучаються до он-лайн заходів роботодавців (<https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/naukova-robota/naukovij-gurtok>, <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/zv-azki-z-robotodavcami>).

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

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 лабораторій активної, загальної та пасивної безпеки транспортних засобів, Науково-виробнича лабораторія енергетики та екології транспорту ДП "Державтотрансндріпроект", ПАТ "Київводоканал", ДП «Державтодорндріпроект», філії кафедри ВРМ в ДП «Державний дорожній інститут НДІ ім. М.П. Шульгіна»; Інституту проблем міцності ім. Писанека НАН України <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/fotogalereia>. Представники організацій та експерти галузі проводять лекції здобувачам освіти (відкриті лекції проф. Кваснікова В.П., Заслужений метролог України, с.н.с. Лесика О.С., проф. Зуба С.С., Заступник генерального директора з науково-інноваційної роботи ННЦ "Інститут Метрології"). Також, можлива реалізація елементів неформальної освіти, коли окремі теми дисциплін вивчаються он-лайн, частина практичних занять проводиться на базі філії кафедри 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

Підвищення кваліфікації викладачів, сприяння їх професійному розвитку в НТУ регламентується Положенням про підвищення кваліфікації фахівців (<http://files.ntu-web6.ntu.edu.ua/www.ntu.edu.ua/publicna-inf/polozhennja-pidv-kval.pdf>) та Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти (<http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/11/yakist-osviti-ntu.pdf>). НТУ надає всебічну інформацію про професійні, наукові та просвітницькі заходи в Україні і світі, доступ до наукометричних баз даних Scopus та Web of Science. 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. Викладачі підвищують професійний рівень на конференціях, стажуваннях, курсах з вивчення мов, нових технологій, методів і форм навчання, проходять підвищення кваліфікації на базі роботодавців (наприклад, на базі ННЦ НАН України за курсами «Обробка та візуалізація експериментальних даних в програмі Origin», «Мова програмування, Java» <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/kafedra/pidvisenna-kvalifikacii>). В 2021 р. НТУ надає можливість безоплатного навчання за програмою «Ukraine Association Teacher's Internship program held by EPAM Systems» (проф. Зубецька Н.А.), міжнародного стажування (доц. Міланенко О.А.), допомагає в пошуку партнерів, підготовці проектних заявок за програмами Горизонт-2020, Еразмус+ тощо.

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, тренінги, вебінари, «круглі столи» тощо); стажування. Система сприяння розвитку викладача також включає компенсацію витрат та преміювання за публікації у Скопус, оформлення авторських свідоцтв та патентів, преміювання за виконання особливо відповідальної роботи та підвищену напруженість роботи. Оцінювання досягнень НПП здійснюється за шкалою рейтингових оцінок згідно з Положенням про рейтингове оцінювання діяльності викладачів, кафедр, факультетів НТУ. (<http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/11/pol-reit.pdf>). Рейтинг викладача є підставою для залучення його до представлення університету під час різних зовнішніх заходів, сприяє кар'єрному зросту(<https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/kafedra/rejting-vikladaciv-ta-spivrobotnikiv-kafedri>). Результати рейтингового оцінювання діяльності науково-педагогічних працівників обговорюються на засіданні вченої ради університету та оприлюднюються на офіційному сайті. Сумарний рейтинг викладача університету є підставою для преміювання згідно Положення про преміювання співробітників НТУ (<http://vstup.ntu.edu.ua/polozhennia-prem.pdf>).

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 <http://www.ntu.edu.ua/universitet/dostup-do-publichnoi-informacii/>. Реалізація ОП забезпечується устаткуванням, ЗВТ і комп'ютерною технікою в спеціалізованих лабораторіях і аудиторіях :

- кафедри ВРМ та НТУ (наприклад, у науково-дослідній лабораторії магнітно-термохімічної обробки металів здійснюються роботи з вимірювань хіміко-термічних властивостей; у лабораторії відновлення деталей двигуна механічною обробкою проводяться роботи з використанням ЗВТ; в аудиторіях інформаційних технологій та інформаційно-вимірювальних технологій вивчаються сучасні технології моделювання та обробки вимірювальної інформації).

- роботодавців (наприклад, філії кафедри ДП «Державтодор НДІ ім. М.П. Шульгіна, ПАТ "Київводоканал", ДП "Державтотрансндрпроект", «ДП Укрметртестстандарт», ПІМ ім. Писаренка та ін.).

На кафедрі систематично розглядають питання повноти та якості методичного забезпечення дисциплін, наявності їх необхідної кількості в бібліотеці, 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>).

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 здобувачів завдяки збалансованості матеріальних (обладнання лабораторій, спорткомплексу, мотокоманди, Центру студентської творчості та дозвілля, (<https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/informacia-dla-studentiv>) та сприйняття студентів як рівноправних партнерів у побудові їх індивідуальної освітньої траєкторії. У студентів є можливість працювати у читальних залах бібліотеки <http://www.ntu.edu.ua/pidrozidili/biblioteka/>, оснащених ПК з вільним доступом до локальної мережі та Інтернету. 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 також працюють органи студентського самоврядування: <http://www.ntu.edu.ua/studentam/samovryaduvannya/>, діяльність яких керується відповідним положенням.

Виявлення потреб та інтересів здобувачів здійснюється під час комунікації студентів і кураторів <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/kafedra/kuratori-akademichnih-grup>, працівників деканату. В НТУ регулярно проводиться опитування студентів <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/opituvanna>. Здобувачі мають можливість подавати пропозиції на сайті НТУ

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdrhujs1B3hHoveEZ3h7Kqr-HFwnKFE_qMoE6cmvz1ng_9Dyw/viewform

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/pidrozidili/shtab-civilnogo-zaxistu/>), які стосуються надання першої домедичної допомоги, пропагування здорового способу життя та проведення з цією метою універсиади «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>. У відповідності до Положення про психологічну службу в системі освіти України» (Наказ МОНУ № 509 від 22.05.2018 р.), на базі кафедри філософії та педагогіки НТУ працює Служба психологічної підтримки для надання консультаційних послуг здобувачам освіти та співробітникам <http://www.ntu.edu.ua/studentam/psihologichna-sluzhba/>. 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 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, у 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 ВРМ <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/informacia-dla-studentiv>

Соціальна підтримка забезпечується на кафедрі <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/informacia-dla-studentiv>

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-vm/informacia-dla-studentiv/profspilka-studentiv-ntu> та студентське самоврядування <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vm/informacia-dla-studentiv/studentske-samovraduvanna>, психологічна служба <http://www.ntu.edu.ua/studentam/psihologichna-sluzhba/>
Рівень задоволеності студентів визначається за результатами опитування (<https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vm/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 (р.8 Правил прийому на навчання <http://vstup.ntu.edu.ua/prkompravila2021.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). Політика та врегулювання конфліктних ситуацій 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 виділені права та обов'язки здобувачів освіти, НПП, порядок і процедури врегулювання конфліктних ситуацій.
З метою запобігання та врегулювання конфліктних ситуацій в університеті розроблено Антикорупційну програму Національного транспортного університету НТУ <http://vstup.ntu.edu.ua/antikorprog.pdf>, Положення про функціонування у НТУ «Скриньки довіри» з питань запобігання виникненню конфліктних ситуацій http://vstup.ntu.edu.ua/polozh_skr_dov.pdf. В НТУ також працює юридичний відділ (<http://www.ntu.edu.ua/pidrozdzili/yuridichna-sluzhba/>) та юридична клініка (<https://lawclinientu.wixsite.com/university-landing-p>), що керується відповідним Положенням, де можна отримати консультацію і правову допомогу з різних питань та конфліктних ситуацій. Під час реалізації ОП випадків 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/wp-content/uploads/2015/11/yakist-osviti-ntu.pdf>, Положенням про стейкхолдерів освітніх програм Національного транспортного університету http://kist.ntu.edu.ua/textIPZ/polozh_pro_steykholderiv.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 обґрунтовані?

Перегляд ОП відбувається на рівнях:

- локальному - здійснюють члени робочої групи за участі стейкхолдерів, відповідальність за організацію та

проведення ОП покладається на гаранта;

- загальноуніверситетський моніторинг організовує та здійснює відділ забезпечення якості вищої освіти з метою узагальнення та поширення кращих практик у межах НТУ, своєчасного виявлення негативних тенденцій, допомоги у формуванні звітів СО для акредитації освітніх програм.

Перегляд ОП проводиться:

- за ініціативи керівництва у разі незадовільних висновків про якість ОП при самообстеженні, аналізі результатів опитувань, відгуків (рецензій) на ОП, динаміки набору здобувачів;

- за наявності зауважень до ОП при різних процедурах її оцінювання;

- за ініціативи робочої групи з метою врахування змін, що відбулися в науковому професійному полі, в яких реалізується ОП, змін ринку освітніх послуг і ринку праці;

- з метою перегляду та актуалізації вибіркового блоку дисциплін ОП.

ОП була переглянута і змінена:

у 2017 р. після оприлюднення проекту Стандарту ВО зі спеціальності 152 і оновлення нормативної бази МОН України;

у 2019 р. після затвердження 19.11.2018 р. Стандарту ВО зі спеціальності 152 та оновлення нормативної бази НТУ;

у 2020 р. після первинної акредитації з урахуванням рекомендацій: НАЗЯВО і стейкхолдерів; зокрема, роботодавців – фахівців провідних установ метрологічної та транспортної галузей України; і відповідно до нової редакції НРК, затвердженої КМ пр. № 519 від 25.06.20 р.

За результатами останнього перегляду ОП було внесено суттєві зміни:

- узгоджено обсяг виробничої практики чинному Стандарту ВО;

- з урахуванням досвіду аналогічних ОП внесено зміни до змісту і процесів реалізації ОП;

- впорядковано та узгоджено логіку викладання ОК, усунуто дублювання тем, розширено зміст ОК для покриття всієї предметної області спеціальності з урахуванням специфіки транспортної галузі,

- оновлено зміст ОП відповідно до змін нормативно-правової бази, через залучення роботодавців до аудиторних занять, практичної підготовки, наукових і навчальних заходів;

- із залученням дисциплін інших кафедр НТУ оновлено перелік та зміст ВК1-ВК46, що формують індивідуальну освітню траєкторію здобувачів, soft skills і галузевий контекст ОП,

оновлено кадрове забезпечення через: залучення роботодавців і НПП інших кафедр і факультетів НТУ, що відповідають профілю ОП; підвищення кваліфікації НПП кафедри ВРМ.

- удосконалено методичне і матеріально-технічне забезпечення ОП за рахунок інтеграції з ресурсами інших кафедр та структурних підрозділів НТУ і лабораторною базою роботодавців;

- розширено перелік договорів з роботодавцями, баз практичної підготовки і працевлаштування;

- актуалізовано зміст ОП на основі поєднання освіти та наукових досліджень здобувачів і НПП кафедри ВРМ;

- запроваджено механізми міжнародної співпраці здобувачів і НПП.

- відкрито набір здобувачів на перший курс (зі скороченим строком навчання – 1 рік 10 місяців) на основі ОКР молодшого спеціаліста.

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_dystryplin.pdf студенти обирають вибіркові дисципліни

http://vstup.ntu.edu.ua/sam_vybir_mv.htm, формуючи тим самим індивідуальну освітню траєкторію та робочі

навчальні плани відповідно до графіку вибору студентами автомеханічного факультету навчальних дисциплін

http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/graph_avtomekh.pdf. Студенти входять до складу робочої групи ОП, запрошуються до участі за круглим столом з роботодавцями та представниками академічної спільноти при

обговоренні та оновленні зміст ОП, мають можливість подавати пропозиції на офіційному сайті НТУ

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdrhujs1B3hHoveEZ3h7Kqr-HFwnKFE_qMoE6cmvz1ng_9Dyw/viewform 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) вплив роботодавців на ОП реалізується через залучення до:

- рецензування ОП,
- складу та засідань робочої групи ОП,
- аудиторних занять,
- розробки методичного забезпечення,
- державної атестації здобувачів,
- практичних/лабораторних занять на базі лабораторій роботодавців,
- керівництва практикою співробітниками підприємств і структурних підрозділів метрологічної та транспортної галузей,
- наукових семінарів, роботи наукового гуртка і спільних публікацій,
- впровадження елементів неформальної освіти.
- профорієнтаційної роботи.

Для перегляду та оновлення ОП щорічно проводяться зустрічі (круглі столи, вебінари, семінари) з роботодавцями, під час яких обговорюється: сучасні проблеми, тенденції розвитку, системи технічного регулювання та транспортно-дорожнього комплексу України, заходи і форми співпраці для актуалізації та вдосконалення ОП. Результати зустрічей та прийняті рішення закріплені в відповідних протоколах. Також проводяться консультації та зустрічі з стейкхолдерами, за результатами яких приймаються рішення щодо змін змісту освітніх компонент, місць проведення практик, пропозиції роботодавцями можуть надаватися на офіційному сайті НТУ <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeME7SqPRsD33vVXCimmzjZsQvDP-a2Jfq0xeNtzQ1rQDvw7A/viewform> та на сайті кафедри ВРМ <https://drive.google.com/file/d/1ujNnvHyEL7aLHIKXq6-Qjd4mHw5RVIZf/view>

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

У 2020 р. відбувся перший випуск здобувачів вищої освіти за даною ОП, 2 здобувача продовжили навчання за магістерською програмою «Прикладна механіка» кафедри ВРМ, а один здобувач за сімейними обставинами не зміг продовжити навчання та працевлаштований на автосервісному підприємстві. Випускникам ОП на кафедрі ВРМ на основі двосторонніх договорів про співпрацю з роботодавцями <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/zv-azki-z-robotodavcami> створено можливість працевлаштування на підприємствах:

- системи технічного регулювання, зокрема ДП «Укрметртестстандарт», ДП УкрНДНЦ, ДП «Київоблстандартметрологія» та ін.,
- транспортно-дорожнього комплексу України (ТОВ «Політехносервіс», ТОВ Scania, ДП "ДержавтотрансНДІпроект", заводу "Будшляхмаш"; ТОВ "Nissan Motor Україна"; Toyota Ukraine; «ТНТ Україна», «Еска Капітал», «Вером Транс», «Арма моторс», ДП «Державний дорожній інститут НДІ ім. М.П. Шульгіна»;
- виробництва та сфери послуг, зокрема ПрАт АК «Київводоканал», СТО.

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: НУЦ прикладної інформатики НАН України, Інститути надтвердих матеріалів ім. Бакуля, Інститут проблем міцності 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 наступні недоліки ОП: кадрового, методичного та матеріально-технічного забезпечення ОП, науки роботи, міжнародної співпраці, академічної мобільності здобувачів і НПП, недостатність нормативної бази НТУ щодо окремих напрямків роботи (наприклад, неформальної освіти).

Система забезпечення якості ЗВО відреагувала на ці недоліки наступним чином: у 2020-2021 р.р. суттєво оновлене кадрове забезпечення ОП, розроблено та узгоджено методичне забезпечення відповідно до оновленого переліку освітніх компонентів ОП, оновлено форми опитування стейкхолдерів, розроблено та впроваджено заходи щодо науки роботи, міжнародної співпраці, академічної мобільності здобувачів і НПП, створено та регулярно оновлюється нормативна база НТУ.

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?

За результатами первинної акредитації робоча група ОП спільно з адміністрацією НТУ врахувала наступні зауваження і пропозиції НАЗЯВО:

- мета ОП узгоджена з місією університету;
- обсяг виробничої практики узгоджено з вимогами Стандарту ВО;
- враховано досвід аналогічних ОП, включено додаткові компетентності, що відображають специфіку транспортної галузі,
- впорядковано та узгоджено логіку викладання ОК, усунуто дублювання тем, розширено зміст ОК для покриття всієї предметної області спеціальності.
- для формування індивідуальної освітньої траєкторії суттєво розширено перелік дисципліни, що пов'язані з

транспортною галуззю і формують soft skills;

- оновлено кадрове забезпечення ОП через залучення до аудиторних занять роботодавців і НПП, що відповідають профілю ОП;
- оновлено зміст практики;
- розширено базу практики за рахунок підприємств транспортно-дорожнього комплексу;
- розроблено єдиний механізм визнання результатів, отриманих у неформальній освіті (<http://vstup.ntu.edu.ua/neform.pdf>);
- розроблено Положення про рейтингове оцінювання діяльності науково-педагогічних працівників,
- оновлено зміст відповідно до: змін нормативно-правової бази, інфраструктури та процедур системи технічного регулювання
- удосконалено методичне і матеріально-технічне забезпечення ОП за рахунок інтеграції з ресурсами інших кафедр та структурних підрозділів НТУ і лабораторною базою роботодавців;
- запроваджено механізми міжнародної співпраці здобувачів і НПП.

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

НПП кафедри на основі забезпечення прав академічної свободи щодо вибору методів навчання, змістового наповнення навчальних дисциплін, використання результатів власних наукових досліджень здійснюють постійний моніторинг якості ОП, вносять відповідні пропозиції щодо поліпшення освітньої програми на засіданнях кафедри та на офіційному сайті НТУ . <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeof2ZJsy3EORU9C4FA-hyIDSzEPsmjQobFzCv-2Ya7Y7Wmow/viewform>.

Учасники академічної спільноти:

- викладачі інших кафедр НТУ, задіяні у викладанні дисциплін циклу професійної підготовки (ОК10, 18, 22, 23, 27, 28, 32, 33) та більшості ВК, розробляють зміст та методичне забезпечення дисциплін,
- представники НДІ залучаються до рецензування ОП (проф. Новогрудський Л.С.); реалізації навчального процесу і оновлення змісту ОК (проф. Долгов М.А., проф. Зайцев Є.О.), атестації здобувачів (проф. Квасніков В.П.); підвищення кваліфікації НПП та неформальної освіти здобувачів (с.н.с. Поляков В.В.), практичної підготовки здобувачів (с.н.с. Лесик О.С., Безутлий А.О.), науково-практичних заходів (проф. Зуб С.С., ННЦ "Інститут Метрології").

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/pidrozdzili/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/publiczna-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/2015/11/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/>.

9. Остання сторінка силабусів дисциплін містить інформацію для здобувачів про основні положення, що регламентують процес навчання за ОП <https://sites.google.com/a/ntu.edu.ua/kaf-vrm/navcalnij-proces/disciplini-kafedri>

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

<http://vstup.ntu.edu.ua/op-bach-metrolohiia.pdf>

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

<http://vstup.ntu.edu.ua/osvitprog/AMF/152-metrologiya2020.pdf>

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Сильні сторони ОП

1. ОП орієнтована на потреби системи технічного регулювання та сучасного ринку праці в фахівцях з метрології.
2. ОП має унікальність, пов'язану з професійною діяльністю на об'єктах транспортно-дорожнього комплексу, що відповідає місії та стратегії ЗВО.
3. Інтерактивний характер освітніх компонентів ОП дозволяє враховувати зміну законодавства та тенденції розбудови національної метрологічної системи і транспортно-дорожнього комплексу.
4. Міждисциплінарність випускової кафедри ВРМ – на кафедрі є діючі ОП за спеціальностями 132 та 131, тісний зв'язок із спеціальністю 121, що розширює можливості та рівень наукового, навчально-методичного, матеріально-технічного забезпечення.
5. Регіональний контекст ОП обумовлює перевагу щодо широких можливостей практичної підготовки через високу концентрацію підприємств метрологічної, транспортної та автодорожньої галузей.
6. Регіональний контекст ОП 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. Залучення до проведення аудиторних занять провідних фахівців галузі метрології, сертифікації та якості.
8. Високий науковий, фаховий рівень кваліфікації та педагогічного досвіду науково-педагогічних працівників, що забезпечують реалізацію ОП. НПП проходять регулярні підвищення кваліфікації та заохочуються до підвищення викладацької майстерності.
9. Процедури проведення контрольних заходів та оскарження забезпечуються належним чином, є зрозумілими всім учасникам освітнього процесу.
10. Наявність у вільному доступі – на сайті кафедри і в бібліотеці навчально-методичного забезпечення освітньої програми, яке є достатнім для досягнення визначених освітньою програмою цілей та програмних результатів навчання
11. Здобувачі вищої освіти, роботодавці залучені до процесу періодичного перегляду освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості як партнери
12. Малочисельність груп дає можливість студентоцентрованого навчання та індивідуального підходу до формування професійних компетентностей та освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів.
13. ОП надає можливість продовжувати навчання за спеціальністю та широким переліком інших технічних спеціальностей на вищих рівнях освіти.

Слабкі сторони ОП

1. Запровадження механізмів визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті поки не має широкого розповсюдження.
2. Недостатність залучення здобувачів до наукових досліджень під час реалізації ОП.
3. Недостатність залучення здобувачів до міжнародної співпраці.
4. Динаміка оновлення апаратного, програмного забезпечення не відповідає у повній мірі швидкоплинним тенденціям розвитку інформаційно-вимірвальних технологій.

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. Забезпечити зарахування студентам навичок і сертифікатів, отриманих ними на різноманітних курсах поза межами ВЗО (неформальна освіта), а також під час роботи на посадах, пов'язаних з метрологічною діяльністю протягом періоду навчання (протягом літніх канікул після закінчення кожного курсу).
2. Розширювати та поглиблювати форм співробітництва для підвищення кваліфікації викладачів з іншими

- закладами вищої освіти та метрологічної, транспортної та автотранспортної інфраструктури.
3. Залучати до виконання державних, госпрозрахункових інноваційних робіт, проектів та міжнародних грантів, до участі в ТК, розробці та впровадженні нормативних документів НПП та здобувачів освіти,
 4. 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.
 5. Розвивати співпрацю 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 (обмін) як викладачів, так і студентів.
 6. Сприяти формуванню мережі зарубіжних баз практик для фахового та мовного стажування здобувачів і викладачів.
 7. Активніше залучати до аудиторних занять та керівництва курсовими, кваліфікаційними роботами, практичної підготовки професіоналів-практиків, експертів галузі та представників роботодавців.
 8. 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.
 9. 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

ПБ: Дмитриченко Микола Федорович

Дата: 19.03.2021 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 забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
ОК18 Основи безпеки людини	навчальна дисципліна	<i>ОК 18 ПП.pdf</i>	5AZJwN3uH7a6jng4wHzOGDYknOmSHa0ZiOBM2cDEfzY=	
ОК 19 Основи метрологічного забезпечення	навчальна дисципліна	<i>ОК 19 ПП ОМЗ.pdf</i>	iNCUz4maXslK7GdDNgXaBgw8g5TrR6kAtvE9Tkiyrg8=	
ОК 21 Основи взаємозамінності деталей та вузлів	навчальна дисципліна	<i>ОК 21 ПП.pdf</i>	cUZf+ZRwBTJALeRuoc+iBbdjw7uLzHkzLNRV1j8eN6k=	
ОК 24 Сертифікація продукції, послуг та персоналу	навчальна дисципліна	<i>ОК 24 ПП СертІІІІ.pdf</i>	vfopcoU6d1PCsWf9CkKJQgdxcpNlE9SZwsKotSVHSTE=	
ОК 25 Сертифікація продукції, послуг та персоналу	курсова робота (проект)	<i>ОК 25 Серт ІІІІ КУРЦОВА.pdf</i>	FznEmHMR3r83mC u5IUQbq5fFiN3VFqWQ8MxPcDW//40=	
ОК 26 Еталонні пристрої випробувальних систем	навчальна дисципліна	<i>ОК 26 ПП ЕПВС.pdf</i>	vvkyzHDHaf9Jk51XHvYxSKk26D7i0og2i3sk2DP4Amo=	
ОК 27 Основи моделювання процесів на ПЕОМ	навчальна дисципліна	<i>ОК 27 ПП ПЕОМ.pdf</i>	cpwCdHhgTND7qIogxpFfYqHq39Iwgx7kN3mbKpb1adc=	
ОК 28 Екологічний моніторинг та сертифікація	навчальна дисципліна	<i>ОК 28 ПП ЕМС.pdf</i>	JZU6WCCNyGkMl+Nt1MflkesxKC2Qz6YMVykKqRygC8=	
ОК 29 Типові процеси у виробництві та сфері послуг	навчальна дисципліна	<i>ОК 29 ПП ТПВСІІ.pdf</i>	njlSRHVTC6Z2wywWntbCVir/uWbf8/ICWeIbZ6KFgQ=	
ОК 30 Стандартизація та сертифікація в ремонтному виробництві	навчальна дисципліна	<i>ОК 30 ПП ССРВ.pdf</i>	yfUkT6Ydk5TZrG388opGrY3g10OKvTVld2SBX4S3SGY=	
ОК 31 Нормативно-технічний документообіг	навчальна дисципліна	<i>ОК 31 ПП.pdf</i>	slNSlYbIxZkYaVHGk+7cXoivuIplQPXXUrBchiY1Zdc=	
ОК 32 Опрацювання результатів вимірювань, випробувань та контролю	навчальна дисципліна	<i>ОК 32 ПП ОПВВК.pdf</i>	XG2RHs4h+TCC6Nefsf8D6fec+O5scTUL7NYlZjjwPMs=	
ОК 33 Опрацювання результатів вимірювань, випробувань та контролю	курсова робота (проект)	<i>ОК 33 РГП ОПВВК.pdf</i>	BDVT8cLbnkEScjJN5bSfgEShsevXoda5HSuhUSjt+M=	
ОК 36 Проектування контрольно-вимірювальних пристосувань	навчальна дисципліна	<i>ОК 36 ПП ПКВПІ.pdf</i>	OtnBobzrly8H9eV26jyrOEH6LEdNEAU/FNFCvUX+QGU=	
ОК 37 Проектування контрольно-вимірювальних пристосувань	курсова робота (проект)	<i>ОК37 КП ПКВПІ.pdf</i>	BQggJ4qqXhPM8/fq/YzE88Zf3pMEkkfC/odnSPAz76k=	

ОК 38 Засади технічного регулювання та захисту прав споживачів	навчальна дисципліна	<i>ОК 38 ПП ЗТРЗПС.pdf</i>	P6mBo5MZ6zizrZoxAnVLxyWiNPXEDE DjjjxYedoT/SU=
ОК 39 Організація державного обліку та контролю технічного стану	навчальна дисципліна	<i>ОК 39 ПП ООКТС.pdf</i>	3ZBzAXK6MXaq+Lw3iW9SRSCzDNDGsPaL/tZ5Rs/DW14=
ОК 34 Організація діяльності підрозділів метрології, стандартизації та сертифікації на підприємстві	навчальна дисципліна	<i>ОК 34 ПП ОДПМСС.pdf</i>	UUNvLmA7lOqDNWfDIn2zfGYPo+XoIH3CUTLNj3WogGg=
ОК 35 Організація діяльності підрозділів метрології, стандартизації та сертифікації на підприємстві	курсова робота (проект)	<i>ОК 35 КР ОДПМСС.pdf</i>	ZhmfPEnkLbDXMoSyLcmNIyunjhkEGBQtTswKXbtFpmA=
ОК 40 Навчальна практика	практика	<i>ОК40 МВ НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА.pdf</i>	rRZEB/pUClq6zqnc+ILffa524PlkA8lHKaCg9uq1bY=
ОК 41 Виробнича практика	практика	<i>ОК41 ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА 152 2020.pdf</i>	gdqDxRKHQgs23sgokco5ksaW155bb8OUT3CRpb+23UQ=
ОК 42 ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА	практика	<i>ОК 42 Переддипломна практика.pdf</i>	do8p7fjc+NCQTuNo2oDXkxzyEDbr8ek8Iep69c9bewM=
ОК 23 Методи та засоби вимірювань, випробувань та контролю	курсова робота (проект)	<i>ОК 23 КР МЗВВК.pdf</i>	qMUnMlojqXReaxL+mRIsvpPClOwvdkOHsCK2ZZpsy6A=
ОК 43 Кваліфікаційна робота	підсумкова атестація	<i>ОК 43 КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА.pdf</i>	PpfZrrOJ6FaNGrepPR4g9n1Cw8c3XKoit1cT1u5hbpI=
ОК 22 Методи та засоби вимірювань, випробувань та контролю	навчальна дисципліна	<i>ОК 22 ПП МЗВВК.pdf</i>	+DQR/IA4UD1jnBQPtjI1dy6vhJgLhxbgfDUNHDGWHVI=
ОК 20 Сенсори для випробувальних систем	навчальна дисципліна	<i>ОК 20 ПП СВС.pdf</i>	rdJWo1JVW1tWwRNQ+owbTX6EhrCV65BzHb1ZPcYZ6JE=
ОК1 Історія України та української культури	навчальна дисципліна	<i>ОК 1 ПП.pdf</i>	j7+BjllW3m5Py96tJB TjtJVq2SYOwNMTYg5XlvHRAJs=
ОК2 Українська мова (за професійним спрямуванням)	навчальна дисципліна	<i>ОК 2 ПП.pdf</i>	GWUBvdAj2GhjOBa sv/U8z2h+Tu+m8nI pDp9kaHRWkKA=
ОК3 Іноземна мова	навчальна дисципліна	<i>ОК 3 ПП.pdf</i>	RlJq+vSpHGLFzg4AAwwO3XS9G6b/RmvwBIgkQMjyaAY=
ОК4 Філософія техніки	навчальна дисципліна	<i>ОК4 ПП Філософія техніки.pdf</i>	nOodG5FMlZxCIT+PNKeXOhW5NU++d1TFKWG/KDm/gpc=
ОК 5 Фізика	навчальна дисципліна	<i>ОК 5 ПП.pdf</i>	CyycTFX78k3FMJlalmR2xiZ4LnqS/oKrAMAq6i6YbZk=
ОК 6 Вища математика	навчальна дисципліна	<i>ОК 6 ПП.pdf</i>	m/LpEg83cRwBCLrsCVXNx7xI9vwNfYNI/mY3zPse+4M=
ОК 7 Хімія	навчальна	<i>ОК 7 ПП.pdf</i>	ro2fHq38Ax/Nw3w/

	дисципліна		qSRrOdyPK82a6BaX 1GZO5XA0m7Y=
OK 8 Обчислювальна техніка та програмування	навчальна дисципліна	<i>OK 8 ПП.pdf</i>	dl8aqzrfuogfK6oPLis +DoHpB9imhaiyOBs rrTqoBCY=
OK 9 Екологія	навчальна дисципліна	<i>OK 9 ПП.pdf</i>	PnCuHrsAlQlB1YXS WIGNNkbBrw4jw5B CT2uQcBdV1+c=
OK 10 Інженерна та комп'ютерна графіка	навчальна дисципліна	<i>OK 10 ПП.pdf</i>	lo+iTUHzdddA/Kc4 QqdvjvOdf+Tb6Dsp/Y ZJhG6ZsRS0=
OK 11 Стандартизація продукції та послуг	навчальна дисципліна	<i>OK 11 ПП СПП.pdf</i>	BbQUAPIoq2SFR6Hr JDvcimNZseOIUSP7 dzcagAVZ6Is=
OK 12 Стандартизація продукції та послуг	курсова робота (проект)	<i>OK 12 СПП КУРЦОВА.pdf</i>	vw1eYb12aK33CCGLj cJY4WB5QnRTpJ4l Qi6Yi5g8gsM=
OK 13 Метрологія	навчальна дисципліна	<i>OK 13 ПП Метрологія.pdf</i>	3Sosapd99gwBgOBS V5B/Ib1NYJscBhK9 minbU65kmgs=
OK 14 Метрологія	курсова робота (проект)	<i>OK 14 Метрологія_PPP.pdf</i>	bwRz8cUHjYMUsyq DszTUuOoWSrQFin E1WIjuPWGdJ8A=
OK 15 Введення до фаху	навчальна дисципліна	<i>OK 15 ПП Введення до фаху.pdf</i>	l2LBXuSxDVNofH+ SgJg6JtDbywTpb8gc PY3f2go+vUg=
OK 16 Інформаційні технології та програмне забезпечення випробувальних систем	навчальна дисципліна	<i>OK 16 ПП ІТПЗВС.pdf</i>	QUwIfqHGhbfeHxC vShA71mohLWncxX VXGtbhf5tdAA=
OK 17 Еталони одиниць фізичних величин	навчальна дисципліна	<i>OK 17 ПП_ЕОФВ.pdf</i>	M5r9VftEHlaBMngz EQGmpFf2CNZv/AA H/WFhp3Y3jQw=

* 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
108819	Хорькова Галина Василівна	Старший викладач, Основне місце роботи	Автомеханічний факультет	Диплом спеціаліста, Київський політехнічний інститут, рік закінчення: 1974, спеціальність: прилади точної механіки	40	OK 9 Екологія	3, 13, 15, 17
358693	Степаненко Тетяна Степанівна	Доцент, Основне місце роботи	Автомеханічний факультет		41	OK 10 Інженерна та комп'ютерна графіка	3, 13, 16, 17, 18
358719	Мельниченк	Завідуючий	Автомеханічний факультет	Диплом	29	OK 34	1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 13, 14,

	о Олександр Іванович	кафедрою, Основне місце роботи	й факультет	спеціаліста, Київський автомобільно-дорожній інститут, рік закінчення: 1993, спеціальність: експлуатація автомобільного транспорту		Організація діяльності підрозділів метрології, стандартизації та сертифікації на підприємстві	15, 17
196979	Туриця Юлія Олександрівна	Доцент, Основне місце роботи	Автомеханічний факультет	Диплом спеціаліста, Національний транспортний університет, рік закінчення: 2007, спеціальність: 092104 Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів, Диплом кандидата наук ДК 008821, виданий 26.09.2012, Атестат доцента 12ДЦ 041443, виданий 26.02.2015	10	ОК 39 Організація державного обліку та контролю технічного стану	1, 2, 3, 12, 13, 15, 17
357744	Зубрецька Наталія Анатоліївна	Професор, Основне місце роботи	Факультет транспортних та інформаційних технологій	Диплом доктора наук ДД 002944, виданий 17.01.2004, Диплом кандидата наук ДК 006714, виданий 10.05.2000, Атестат доцента 02ДЦ 000098, виданий 24.12.2003, Атестат професора 12ПР 010854, виданий 29.09.2015	23	ОК 38 Засади технічного регулювання та захисту прав споживачів	1, 3, 7, 10, 11, 13, 15, 16, 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	21	ОК 36 Проектування контрольних вимірвальних пристосувань	13, 14, 17, 18
185445	Федін Сергій Сергійович	Професор, Основне місце роботи	Факультет транспортних та інформаційних технологій	Диплом магістра, Державну академію легкої промисловості України, рік закінчення:	19	ОК 32 Опрацювання результатів вимірювань, випробувань та контролю	3, 7, 11, 13, 15, 17

				1998, спеціальність: 091818 Технологія і конструювання виробів із шкіри, Диплом доктора наук ДД 009228, виданий 23.02.2011, Диплом кандидата наук ДК 017082, виданий 15.01.2003, Атестат професора 12ІР 008234, виданий 30.11.2012			
196979	Туриця Юлія Олександрів на	Доцент, Основне місце роботи	Автомеханічни й факультет	Диплом спеціаліста, Національний транспортний університет, рік закінчення: 2007, спеціальність: 092104 Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів, Диплом кандидата наук ДК 008821, виданий 26.09.2012, Атестат доцента 12ДЦ 041443, виданий 26.02.2015	10	ОК 31 Нормативно- технічний документообіг	1, 2, 3, 12, 13, 15, 17
196979	Туриця Юлія Олександрів на	Доцент, Основне місце роботи	Автомеханічни й факультет	Диплом спеціаліста, Національний транспортний університет, рік закінчення: 2007, спеціальність: 092104 Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів, Диплом кандидата наук ДК 008821, виданий 26.09.2012, Атестат доцента 12ДЦ 041443, виданий 26.02.2015	10	ОК 30 Стандартизаці я та сертифікація в ремонтному виробництві	1, 2, 3, 12, 13, 15, 17
196979	Туриця Юлія Олександрів на	Доцент, Основне місце роботи	Автомеханічни й факультет	Диплом спеціаліста, Національний транспортний університет, рік закінчення: 2007, спеціальність: 092104	10	ОК 29 Типові процеси у виробництві та сфері послуг	1, 2, 3, 12, 13, 15, 17

				Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів, Диплом кандидата наук ДК 008821, виданий 26.09.2012, Атестат доцента 12ДЦ 041443, виданий 26.02.2015			
46093	Кобзиста Оксана Петрівна	Доцент, Основне місце роботи	Автомеханічний факультет	Диплом спеціаліста, Київський університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1998, спеціальність: 070401 Мікробіологія, Диплом кандидата наук ДК 017264, виданий 15.01.2003, Атестат доцента 12ДЦ 028613, виданий 10.11.2011	14	ОК 28 Екологічний моніторинг та сертифікація	1, 8, 14, 16, 17
185445	Федін Сергій Сергійович	Професор, Основне місце роботи	Факультет транспортних та інформаційних технологій	Диплом магістра, Державну академію легкої промисловості України, рік закінчення: 1998, спеціальність: 091818 Технологія і конструювання виробів із шкіри, Диплом доктора наук ДД 009228, виданий 23.02.2011, Диплом кандидата наук ДК 017082, виданий 15.01.2003, Атестат професора 12ІР 008234, виданий 30.11.2012	19	ОК 27 Основи моделювання процесів на ПЕОМ	3, 7, 11, 13, 15, 17
190408	Малінська Ганна Дмитрівна	Доцент, Основне місце роботи	Факультет економіки та права	Диплом спеціаліста, Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка, рік закінчення: 1990, спеціальність: Українська мова і література	27	ОК2 Українська мова (за професійним спрямуванням)	13, 14, 15, 17, 18

376428	Лемиденко Ольга Олексівна	Доцент, Сумісництво	Автомеханічний факультет	Диплом спеціаліста, Київський національний університет технологій та дизайну, рік закінчення: 2004, спеціальність: 000001 Якість, стандартизація та сертифікація, Диплом кандидата наук ДК 031730, виданий 29.09.2015	0	ОК 24 Сертифікація продукції, послуг та персоналу	2, 3, 15, 17, 18
150858	Хорошун Борис Іванович	Завідуючий кафедрою, Основне місце роботи	Факультет економіки та права	Диплом спеціаліста, Полтавський державний педагогічний інститут ім.В.Г.Короленка, рік закінчення: 1973, спеціальність: Історія, Диплом доктора наук ДД 001193, виданий 15.03.2000, Атестат професора 02ПР 000260, виданий 17.06.2004	47	ОК1 Історія України та української культури	7, 8, 10, 11, 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	21	ОК 26 Еталонні пристрої випробувальних систем	13, 14, 17, 18
376429	Полікарпов Олексій Олександрович	Доцент, Сумісництво	Автомеханічний факультет		0	ОК 20 Сенсори для випробувальних систем	5, 10, 13, 16, 17
179859	Горідько Наталія Михайлівна	Доцент, Основне місце роботи	Факультет менеджменту, логістики та туризму	Диплом спеціаліста, Київський національний лінгвістичний університет, рік закінчення: 2003, спеціальність: 030502 Мова та література (англійська). Українська мова та література	19	ОК3 Іноземна мова	1, 5, 13, 17
357744	Зубрецька	Професор,	Факультет	Диплом	23	ОК 11	1, 3, 7, 10, 11, 13, 15, 16,

	Наталія Анатоліївна	Основне місце роботи	транспортних та інформаційних технологій	доктора наук ДД 002944, виданий 17.01.2004, Диплом кандидата наук ДК 006714, виданий 10.05.2000, Атестат доцента 02ДЦ 000098, виданий 24.12.2003, Атестат професора 12ПР 010854, виданий 29.09.2015		Стандартизація продукції та послуг	17
64854	Алексєєва Катерина Іванівна	Доцент, Основне місце роботи	Факультет економіки та права	Диплом магістра, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 2008, спеціальність: 0301 Філософія	7	ОК4 Філософія техніки	1, 2, 3, 8, 14, 17
206987	Ковальов Михайло Францевич	Професор, Основне місце роботи	Автомеханічний факультет	Диплом спеціаліста, Київський автомобільно-дорожній інститут, рік закінчення: 1976, спеціальність: автомобілі і автомобільне господарство, Диплом кандидата наук КД 013907, виданий 18.04.1990, Атестат професора ПРАР 001132, виданий 27.02.1997	53	ОК 21 Основи взаємозамінності деталей та вузлів	2, 13, 15, 17
56336	Соловійов Ігор Леонідович	Доцент, Основне місце роботи	Факультет транспортних та інформаційних технологій	Диплом спеціаліста, Київський Університет ім. Тараса Шевченка, рік закінчення: 1995, спеціальність: Механіка	25	ОК 6 Вища математика	13, 14, 15, 17
87359	Пархоменко Неллі Георгіївна	Професор, Основне місце роботи	Факультет транспортного будівництва	Диплом спеціаліста, Дніпропетровський хіміко-технологічний інститут, рік закінчення: 1959, спеціальність: технології електрохімічного виробництва, Диплом кандидата наук	57	ОК 7 Хімія	3, 10, 13, 15, 17

				МХМ 005611, виданий 01.07.1967, Атестат професора ПР 008570, виданий 23.05.1991			
162562	Іщенко Руслан Миколайови ч	Доцент, Основне місце роботи	Факультет транспортних та інформаційних технологій	Диплом спеціаліста, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 2002, спеціальність: 070102 Фізика твердого тіла	17	ОК 5 Фізика	2, 3, 8, 13, 17
358720	Войченко Геннадій Іванович	Доцент, Основне місце роботи	Автомеханічни й факультет	Диплом спеціаліста, Ленінградськи й ордена Леніна електротехнічн ий інститут ім. В.І. Ульянова, рік закінчення: 1972, спеціальність: Інформаційно- вимірювальна техніка	21	ОК 13 Метрологія	13, 14, 17, 18
376426	Долгов Микола Анатолійови ч	Професор, Сумісництв о	Автомеханічни й факультет		0	ОК 15 Введення до фаху	1, 2, 7, 8, 15, 16, 17
358720	Войченко Геннадій Іванович	Доцент, Основне місце роботи	Автомеханічни й факультет	Диплом спеціаліста, Ленінградськи й ордена Леніна електротехнічн ий інститут ім. В.І. Ульянова, рік закінчення: 1972, спеціальність: Інформаційно- вимірювальна техніка	21	ОК 16 Інформаційні технології та програмне забезпечення випробувальни х систем	13, 14, 17, 18
376426	Долгов Микола Анатолійови ч	Професор, Сумісництв о	Автомеханічни й факультет		0	ОК 17 Еталони одиниць фізичних величин	1, 2, 7, 8, 15, 16, 17
118599	Чуwasв Петро Іванович	Доцент, Основне місце роботи	Автомеханічни й факультет	Диплом спеціаліста, Військова академія тилу та трасп-ту, рік закінчення: 1984, спеціальність: Командно- штабна операт.- тактична	23	ОК18 Основи безпеки людини	3, 10, 15, 17
358694	Педан Олег Лаврентійов ич	Старший викладач, Основне місце роботи	Автомеханічни й факультет		18	ОК 19 Основи метрологічног о забезпечення	13, 14, 15, 17

169191	Аль-Амморі Алі	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Факультет транспортних та інформаційних технологій	Диплом спеціаліста, Київський інститут інженерів цивільної авіації, рік закінчення: 1992, спеціальність: технічна експлуатація авіаційного обладнання, Диплом доктора наук ДД 008856, виданий 22.12.2010, Атестат доцента АД 001057, виданий 31.05.2018	9	ОК 8 Обчислювальна техніка та програмування	1, 2, 3, 10, 12, 13, 15, 17
185445	Федін Сергій Сергійович	Професор, Основне місце роботи	Факультет транспортних та інформаційних технологій	Диплом магістра, Державну академію легкої промисловості України, рік закінчення: 1998, спеціальність: 091818 Технологія і конструювання виробів із шкіри, Диплом доктора наук ДД 009228, виданий 23.02.2011, Диплом кандидата наук ДК 017082, виданий 15.01.2003, Атестат професора 12ІР 008234, виданий 30.11.2012	19	ОК 22 Методи та засоби вимірювань, випробувань та контролю	3, 7, 11, 13, 15, 17

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

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначено му стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
ПР12. Знати та розуміти сучасні теоретичні та експериментальні методи досліджень з оцінюванням	☒	ОК 7 Хімія	Словесні методи: лекції, обговорення (розповідь, пояснення, бесіда). Практичні методи: лабораторні, практичні заняття. Самостійна робота	Підготовка до модульного контролю, лабораторних та лабораторних, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Поточний контроль (поточне

точності отриманих результатів.			(домашнє завдання), консультації.	тестування, індивідуальне опитування, фронтальне опитування), модульна контрольна робота. Екзамен.
		ОК 26 Еталонні пристрої випробувальних систем	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи практичні, лабораторні заняття. Розв'язок задач. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль
		ОК 27 Основи моделювання процесів на ПЕОМ	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочний метод: презентації. Практичні методи:, практичні завдання на заняттях. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, репродуктивний метод	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Залік.
		ОК 30 Стандартизація та сертифікація в ремонтному виробництві	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Екзамен.
		ОК 41 Виробнича практика	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
		ОК 42 ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
		ОК 43 Кваліфікаційна робота	Індивідуальні консультації, самостійна робота, консультації.. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації); підсумковий контроль (письмовий – кваліфікаційна робота та ілюстративний матеріал; усний – публічний захист кваліфікаційної роботи
		ОК 32 Опрацювання результатів вимірювань, випробувань та контролю	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота. Консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Екзамен. Самостійні роботи, опитування, захист рефератів, доповідь. Розрахунково-графічна робота.
ПР14. Вміти організувати процедуру вимірювання, калібрування, випробувань при роботі в групі або окремо.	☒	ОК 42 ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
		ОК 41 Виробнича практика	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
		ОК 34 Організація діяльності підрозділів метрології, стандартизації та	Словесні методи: лекції, обговорення. Кейс методи, проблемні ситуації, ситуаційні вправи.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Курсова робота. Екзамен.

		сертифікації на підприємстві	Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	
		ОК 30 Стандартизація та сертифікація в ремонтному виробництві	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Екзамен.
		ОК 20 Сенсори для випробувальних систем	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Підготовка до модульного контролю, поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач); підсумковий контроль (екзамен).
		ОК 22 Методи та засоби вимірювань, випробувань та контролю	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичний метод: лабораторні, практичні заняття. Аналіз практичних ситуацій. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до лекцій, практичних занять, модульного контролю. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Курсова робота. Залік, екзамен.
		ОК 19 Основи метрологічного забезпечення	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач); екзамен.
<i>ПР15. Знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і суспільство.</i>	<input type="checkbox"/>	ОК18 Основи безпеки людини	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочний метод: презентації. Практичний метод: лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Наочний метод: презентації, проблемні ситуації, ситуаційні вправи)	Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Екзамен.
		ОК 17 Еталони одиниць фізичних величин	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочний метод: презентації. Практичний метод: лабораторні, практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Екзамен.
		ОК 16 Інформаційні технології та програмне забезпечення випробувальних систем	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: лабораторні заняття, аналіз даних. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Екзамен.
		ОК 15 Введення до фаху	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: спостереження, лабораторні, практичні заняття, аналіз даних. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Лекції, лабораторні, практичні заняття, самостійна робота, курсова робота. Залік.

ОК 13 Метрологія	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: спостереження, лабораторні, практичні заняття, аналіз даних. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач). Розрахунково-графічна робота. Екзамен.
ОК 11 Стандартизація продукції та послуг	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: спостереження, лабораторні, практичні заняття, аналіз даних. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Лекції, лабораторні, практичні заняття, самостійна робота, курсова робота. Залік, екзамен.
ОК 6 Вища математика	Словесні методи: вступна, настановча, підготовча лекції, лекції із застосуванням техніки зворотного зв'язку, лекція-бесіда. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Лекції, практичні заняття, самостійна робота. Залік, екзамен.
ОК 7 Хімія	Словесні методи: лекції, обговорення (розповідь, пояснення, бесіда). Практичні методи: лабораторні, практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, лабораторних та практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Поточний контроль (поточне тестування, індивідуальне опитування, фронтальне опитування), модульна контрольна робота. Екзамен.
ОК 24 Сертифікація продукції, послуг та персоналу	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочні методи: презентації. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Курсова робота. Екзамен.
ОК4 Філософія техніки	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочні методи: презентації. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Інтерактивні методи – методи дискусії, мозкового штурму, ситуаційного аналізу, роботи в групах тощо; проблемно-пошукові методи навчання.	Поточний контроль (поточне тестування, індивідуальне опитування, фронтальне опитування, перевірка домашніх завдань, перевірка індивідуальних завдань, модульна контрольна робота. Екзамен
ОК3 Іноземна мова	Самостійна робота, (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль (опитування, тестування, вирішення ситуаційних завдань, реферативні повідомлення та їх обговорення, перевірка індивідуальних завдань), модульна контрольна робота. Залік, екзамен.
ОК 8 Обчислювальна техніка та програмування	Словесні методи: лекції, обговорення (розповідь, пояснення, бесіда).	Поточний контроль (опитування, вирішення ситуаційних завдань,

			Практичні методи: лабораторні заняття. самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	перевірка індивідуальних завдань), модульні контрольні роботи. Екзамен.
		ОК 31 Нормативно-технічний документообіг	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Консультації. Індуктивний метод, репродуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Екзамен.
		ОК 39 Організація державного обліку та контролю технічного стану	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку.
		ОК 40 Навчальна практика	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
		ОК 41 Виробнича практика	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
		ОК 42 ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
		ОК 38 Засади технічного регулювання та захисту прав споживачів	Лекції, самостійна робота, консультації. Словесні методи: лекції, обговорення. Кейс методи, проблемні ситуації, ділові ігри, ситуаційні вправи.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Залік.
<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>	☒	ОК1 Історія України та української культури	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочні методи: презентації. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності; методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену.
		ОК 9 Екологія	Словесні методи: лекції, обговорення (розповідь, пояснення, бесіда). Практичні методи: практичні заняття. самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, лекцій, підсумкового контролю. поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач); залік
		ОК18 Основи безпеки людини	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочний метод: презентації. Практичний метод:	Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку. Вивчення розділів, рекомендованих до

		лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Наочний метод: презентації, проблемні ситуації, ситуаційні вправи)	самостійного опанування. Екзамен.	
		ОК 28 Екологічний моніторинг та сертифікація	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочний метод: презентації. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Аналіз практичних ситуацій. Репродуктивний метод. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Екзамен.
		ОК 29 Типові процеси у виробництві та сфері послуг	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні заняття. Аналіз практичних ситуацій. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Залік.
		ОК 30 Стандартизація та сертифікація в ремонтному виробництві	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Екзамен
		ОК 34 Організація діяльності підрозділів метрології, стандартизації та сертифікації на підприємстві	Словесні методи: лекції, обговорення. Кейс методи, проблемні ситуації, ситуаційні вправи. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Курсова робота. Екзамен.
		ОК 38 Засади технічного регулювання та захисту прав споживачів	Лекції, самостійна робота, консультації. Словесні методи: лекції, обговорення. Кейс методи, проблемні ситуації, ділові ігри, ситуаційні вправи.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Залік.
		ОК 39 Організація державного обліку та контролю технічного стану	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку.
		ОК 40 Навчальна практика	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
		ОК 41 Виробнича практика	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
		ОК 42 ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
ПР17. Вміти	<input checked="" type="checkbox"/>	ОК 30 Стандартизація	Словесні методи: лекції,	Поточний контроль

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.		та сертифікація в ремонтному виробництві	обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	(спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Екзамен.
		ОК 29 Типові процеси у виробництві та сфері послуг	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні заняття. Аналіз практичних ситуацій. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Залік.
		ОК 31 Нормативно-технічний документообіг	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Консультації. Індуктивний метод, репродуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Екзамен.
		ОК1 Історія України та української культури	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочні методи: презентації. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності; методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену
19. Вміти виконувати технічні операції при випробуванні, повірці, калібруванні засобів інформаційно-виміральної техніки та інших операціях метрологічної діяльності в транспортній галузі.	<input type="checkbox"/>	ОК 42 ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
		ОК 41 Виробнича практика	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
		ОК 36 Проектування контрольно-вимірвальних пристосувань	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Аналіз практичних ситуацій. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Курсовий проєкт. Екзамен
		ОК 34 Організація діяльності підрозділів метрології, стандартизації та сертифікації на підприємстві	Словесні методи: лекції, обговорення. Кейс методи, проблемні ситуації, ситуаційні вправи. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Курсова робота. Екзамен.
		ОК 26 Еталонні пристрої випробувальних систем	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи практичні, лабораторні заняття.	Підготовка до модульного контролю, лабораторних, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю,

			Розв'язок задач. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Екзамен.
		ОК 24 Сертифікація продукції, послуг та персоналу	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочні методи: презентації. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Курсова робота. Екзамен.
		ОК 22 Методи та засоби вимірювань, випробувань та контролю	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичний метод: лабораторні, практичні заняття. Аналіз практичних ситуацій. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до лекцій, практичних занять, модульного контролю. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Курсова робота. Залік, екзамен.
		ОК 21 Основи взаємозамінності деталей та вузлів	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Підготовка до модульного контролю, лабораторних занять, лекцій, підсумкового контролю, (екзамен).
		ОК 19 Основи метрологічного забезпечення	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач); екзамен.
		ОК 17 Еталони одиниць фізичних величин	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочний метод: презентації. Практичний метод: лабораторні, практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Екзамен.
		ОК 20 Сенсори для випробувальних систем	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Підготовка до модульного контролю, поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач); підсумковий контроль (екзамен).
<i>ПР11. Знати стандарти з метрології, засобів вимірювальної техніки та метрологічного забезпечення якості продукції.</i>	☒	ОК 29 Типові процеси у виробництві та сфері послуг	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні заняття. Аналіз практичних ситуацій. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Залік.
		ОК 30 Стандартизація та сертифікація в ремонтному виробництві	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Екзамен.
		ОК 31 Нормативно-технічний документообіг	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Консультації. Індуктивний метод, репродуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Екзамен.

ОК 34 Організація діяльності підрозділів метрології, стандартизації та сертифікації на підприємстві	Словесні методи: лекції, обговорення. Кейс методи, проблемні ситуації, ситуаційні вправи. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Курсова робота. Екзамен.
ОК 36 Проектування контрольних-вимірних пристосувань	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Аналіз практичних ситуацій. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Екзамен.
ОК 38 Засади технічного регулювання та захисту прав споживачів	Лекції, самостійна робота, консультації. Словесні методи: лекції, обговорення. Кейс методи, проблемні ситуації, ділові ігри, ситуаційні вправи.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Залік.
ОК 39 Організація державного обліку та контролю технічного стану	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку.
ОК 40 Навчальна практика	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
ОК 41 Виробнича практика	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
ОК 42 ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
ОК 43 Кваліфікаційна робота	Індивідуальні консультації, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації); підсумковий контроль (письмовий – кваліфікаційна робота та ілюстративний матеріал; усний – публічний захист кваліфікаційної роботи)
ОК 20 Сенсори для випробувальних систем	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Підготовка до модульного контролю, поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач); підсумковий контроль (екзамен).
ОК 19 Основи метрологічного забезпечення	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач); екзамен.
ОК 15 Введення до фаху	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: спостереження, лабораторні, практичні заняття, аналіз даних. Самостійна робота	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Лекції, лабораторні, практичні заняття, самостійна робота, курсова робота. Залік.

			(домашнє завдання), консультації.	
		ОК 11 Стандартизація продукції та послуг	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: спостереження, лабораторні, практичні заняття, аналіз даних. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Лекції, лабораторні, практичні заняття, самостійна робота, курсова робота. Залік, екзамен.
		ОК 13 Метрологія	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: спостереження, лабораторні, практичні заняття, аналіз даних. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач). Розрахунково-графічна робота. Екзамен.
		ОК 17 Еталони одиниць фізичних величин	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочний метод: презентації. Практичний метод: лабораторні, практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Екзамен.
<p><i>ПР 20. Вміти налагоджувати, обслуговувати засоби вимірювальної техніки на підприємствах транспортної галузі.</i></p>	<input type="checkbox"/>	ОК 42 ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
		ОК 43 Кваліфікаційна робота	Індивідуальні консультації, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації); підсумковий контроль (письмовий – кваліфікаційна робота та ілюстративний матеріал; усний – публічний захист кваліфікаційної роботи)
		ОК 41 Виробнича практика	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
		ОК 36 Проектування контрольних-вимірювальних пристосувань	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Аналіз практичних ситуацій. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Курсовий проект. Екзамен.
		ОК 21 Основи взаємозамінності деталей та вузлів	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Підготовка до модульного контролю, лабораторних занять, лекцій, підсумкового контролю, (екзамен).
<p><i>ПР21. . Знати та вміти розробляти нормативну та методичну базу для забезпечення якості процесів та послуг, впровадження систем управління якістю в транспортній галузі.</i></p>	<input type="checkbox"/>	ОК 11 Стандартизація продукції та послуг	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: спостереження, лабораторні, практичні заняття, аналіз даних. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Лекції, лабораторні, практичні заняття, самостійна робота, курсова робота. Залік, екзамен.
		ОК18 Основи безпеки людини	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочний метод: презентації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку. Вивчення розділів,

	Практичний метод: лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Наочний метод: презентації, проблемні ситуації, ситуаційні вправи)	рекомендованих до самостійного опанування. Екзамен.
ОК 24 Сертифікація продукції, послуг та персоналу	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочні методи: презентації. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Курсова робота. Екзамен.
ОК 28 Екологічний моніторинг та сертифікація	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочний метод: презентації. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Аналіз практичних ситуацій. Репродуктивний метод. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Екзамен.
ОК 30 Стандартизація та сертифікація в ремонтному виробництві	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Екзамен.
ОК 31 Нормативно-технічний документообіг	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Консультації. Індуктивний метод, репродуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Екзамен.
ОК 34 Організація діяльності підрозділів метрології, стандартизації та сертифікації на підприємстві	Словесні методи: лекції, обговорення. Кейс методи, проблемні ситуації, ситуаційні вправи. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Курсова робота. Екзамен.
ОК 38 Засади технічного регулювання та захисту прав споживачів	Лекції, самостійна робота, консультації. Словесні методи: лекції, обговорення. Кейс методи, проблемні ситуації, ділові ігри, ситуаційні вправи.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Залік.
ОК 39 Організація державного обліку та контролю технічного стану	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку.
ОК 41 Виробнича практика	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.

		ОК 42 ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
		ОК 43 Кваліфікаційна робота	Індивідуальні консультації, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації); підсумковий контроль (письмовий – кваліфікаційна робота та ілюстративний матеріал; усний – публічний захист кваліфікаційної роботи)
<i>ПР22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби вимірювання для прогнозування та забезпечення надійності транспортних машин.</i>	<input type="checkbox"/>	ОК 21 Основи взаємозамінності деталей та вузлів	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Підготовка до модульного контролю, лабораторних занять, лекцій, підсумкового контролю, (екзамен).
		ОК 32 Опрацювання результатів вимірювань, випробувань та контролю	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота. Консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Екзамен. Самостійні роботи, опитування, захист рефератів, доповідь.
		ОК 39 Організація державного обліку та контролю технічного стану	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку.
		ОК 27 Основи моделювання процесів на ПЕОМ	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочний метод: презентації. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, репродуктивний метод	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Залік.
<i>ПР23. Вміти проводити роботи зі стандартизації, оцінки відповідності та метрологічного забезпечення контролю та обслуговування технічних засобів, систем, процесів, устаткування й матеріалів транспортної галузі.</i>	<input type="checkbox"/>	ОК 9 Екологія	Словесні методи: лекції, обговорення (розповідь, пояснення, бесіда). Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, лекцій, підсумкового контролю. поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач); залік
		ОК 11 Стандартизація продукції та послуг	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: спостереження, лабораторні, практичні заняття, аналіз даних. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Лекції, лабораторні, практичні заняття, самостійна робота, курсова робота. Залік, екзамен.
		ОК 19 Основи метрологічного забезпечення	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач); екзамен.
		ОК 24 Сертифікація продукції, послуг та персоналу	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочні методи: презентації. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Екзамен.

	пошуковий метод.	
ОК 28 Екологічний моніторинг та сертифікація	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочний метод: презентації. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Аналіз практичних ситуацій. Репродуктивний метод. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Екзамен.
ОК 29 Типові процеси у виробництві та сфері послуг	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні заняття. Аналіз практичних ситуацій. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Залік.
ОК 30 Стандартизація та сертифікація в ремонтному виробництві	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Екзамен.
ОК 31 Нормативно-технічний документообіг	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Консультації. Індуктивний метод, репродуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Екзамен.
ОК 34 Організація діяльності підрозділів метрології, стандартизації та сертифікації на підприємстві	Словесні методи: лекції, обговорення. Кейс методи, проблемні ситуації, ситуаційні справи. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Екзамен.
ОК 38 Засади технічного регулювання та захисту прав споживачів	Лекції, самостійна робота, консультації. Словесні методи: лекції, обговорення. Кейс методи, проблемні ситуації, ділові ігри, ситуаційні справи.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Залік.
ОК 39 Організація державного обліку та контролю технічного стану	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку.
ОК 41 Виробнича практика	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
ОК 42 ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
ОК 43 Кваліфікаційна робота	Індивідуальні консультації, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод	Поточний контроль (консультації); підсумковий контроль (письмовий – кваліфікаційна робота та

				ілюстративний матеріал; усний – публічний захист кваліфікаційної роботи
<p><i>ПР18. Вільно володіти термінологічною базою спеціальності, розуміти науково-технічну документацію державної метрологічної системи України, міждержавні рекомендації та настанови за спеціальністю.</i></p>	☒	ОК2 Українська мова (за професійним спрямуванням)	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочні методи: презентації. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Інтерактивні методи та проблемно-пошукові методи навчання	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Залік.
		ОК3 Іноземна мова	Самостійна робота, (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль (опитування, тестування, вирішення ситуаційних завдань, реферативні повідомлення та їх обговорення, перевірка індивідуальних завдань), модульна контрольна робота. Залік, екзамен.
		ОК 9 Екологія	Словесні методи: лекції, обговорення (розповідь, пояснення, бесіда). Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, лекцій, підсумкового контролю. поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач); залік
		ОК 11 Стандартизація продукції та послуг	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: спостереження, лабораторні, практичні заняття, аналіз даних. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Лекції, лабораторні, практичні заняття, самостійна робота, курсова робота. Залік, екзамен.
		ОК 13 Метрологія	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: спостереження, лабораторні, практичні заняття, аналіз даних. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач).. Екзамен.
		ОК 15 Введення до фаху	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: спостереження, лабораторні, практичні заняття, аналіз даних. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Лекції, лабораторні, практичні заняття, самостійна робота, курсова робота. Залік.
		ОК 17 Еталони одиниць фізичних величин	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочний метод: презентації. Практичний метод: лабораторні, практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Екзамен.
		ОК 19 Основи метрологічного забезпечення	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач); екзамен.
		ОК 20 Сенсори для	Словесні методи: лекції,	Підготовка до модульного

випробувальних систем	обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	контролю, поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач); підсумковий контроль (екзамен).
ОК 24 Сертифікація продукції, послуг та персоналу	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочні методи: презентації. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Курсова робота. Екзамен.
ОК 28 Екологічний моніторинг та сертифікація	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочний метод: презентації. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Аналіз практичних ситуацій. Репродуктивний метод. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Екзамен.
ОК 31 Нормативно-технічний документообіг	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Консультації. Індуктивний метод, репродуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Екзамен.
ОК 34 Організація діяльності підрозділів метрології, стандартизації та сертифікації на підприємстві	Словесні методи: лекції, обговорення. Кейс методи, проблемні ситуації, ситуаційні вправи. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Курсова робота. Екзамен.
ОК 38 Засади технічного регулювання та захисту прав споживачів	Лекції, самостійна робота, консультації. Словесні методи: лекції, обговорення. Кейс методи, проблемні ситуації, ділові ігри, ситуаційні вправи.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Залік.
ОК 39 Організація державного обліку та контролю технічного стану	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку.
ОК 43 Кваліфікаційна робота	Індивідуальні консультації, самостійна робота, консультації..	Поточний контроль (консультації); підсумковий контроль (письмовий – кваліфікаційна робота та ілюстративний матеріал; усний – публічний захист кваліфікаційної роботи)
ОК 42 ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
ОК 41 Виробнича практика	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.

		ОК 40 Навчальна практика	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
<p><i>ПР11. Знати стандарти з метрології, засобів виміральної техніки та метрологічного забезпечення якості продукції.</i></p>	☒	ОК 13 Метрологія	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: спостереження, лабораторні, практичні заняття, аналіз даних. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач). Розрахунково-графічна робота. Екзамен.
		ОК 15 Введення до фаху	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: спостереження, лабораторні, практичні заняття, аналіз даних. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Лекції, лабораторні, практичні заняття, самостійна робота, курсова робота. Залік.
		ОК 17 Еталони одиниць фізичних величин	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочний метод: презентації. Практичний метод: лабораторні, практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Екзамен.
		ОК 19 Основи метрологічного забезпечення	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач); екзамен.
		ОК 20 Сенсори для випробувальних систем	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Підготовка до модульного контролю, поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач); підсумковий контроль (екзамен).
		ОК 29 Типові процеси у виробництві та сфері послуг	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні заняття. Аналіз практичних ситуацій. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Залік.
		ОК 30 Стандартизація та сертифікація в ремонтному виробництві	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Екзамен
		ОК 31 Нормативно-технічний документообіг	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Консультації. Індуктивний метод, репродуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Екзамен.
		ОК 34 Організація діяльності підрозділів	Словесні методи: лекції, обговорення. Кейс методи,	Поточний контроль, модульна контрольна

		метрології, стандартизації та сертифікації на підприємстві	проблемні ситуації, ситуаційні вправи. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	робота. Курсова робота. Екзамен.
		ОК 36 Проектування контрольно-вимірювальних пристосувань	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Аналіз практичних ситуацій. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Курсовий проект. Екзамен.
		ОК 38 Засади технічного регулювання та захисту прав споживачів	Лекції, самостійна робота, консультації. Словесні методи: лекції, обговорення. Кейс методи, проблемні ситуації, ділові ігри, ситуаційні вправи.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Залік.
		ОК 39 Організація державного обліку та контролю технічного стану	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку.
		ОК 11 Стандартизація продукції та послуг	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: спостереження, лабораторні, практичні заняття, аналіз даних. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Лекції, лабораторні, практичні заняття, самостійна робота, курсова робота. Залік, екзамен.
<p><i>ПР13. Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	ОК 8 Обчислювальна техніка та програмування	Словесні методи: лекції, обговорення (розповідь, пояснення, бесіда). Практичні методи: лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Поточний контроль (опитування, вирішення ситуаційних завдань, перевірка індивідуальних завдань), модульні контрольні роботи. Екзамен.
		ОК 10 Інженерна та комп'ютерна графіка	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, лабораторних занять, лекцій, підсумкового контролю. Поточний контроль (опитування, тестування, вирішення ситуаційних завдань, реферативні повідомлення та їх обговорення, перевірка індивідуальних завдань), модульна контрольна робота. Екзамен.
		ОК 13 Метрологія	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: спостереження, лабораторні, практичні заняття, аналіз даних. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач). Розрахунково-графічна робота. Екзамен.
		ОК 21 Основи взаємозамінності деталей та вузлів	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Підготовка до модульного контролю, лабораторних занять, лекцій, підсумкового контролю, (екзамен).

		ОК 30 Стандартизація та сертифікація в ремонтному виробництві	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Екзамен.
		ОК 31 Нормативно-технічний документообіг	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Консультації. Індуктивний метод, репродуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Екзамен.
		ОК 32 Опрацювання результатів вимірювань, випробувань та контролю	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота. Консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Екзамен. Самостійні роботи, опитування, захист рефератів, доповідь. Розрахунково-графічна робота.
		ОК 36 Проектування контрольних-вимірювальних пристосувань	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Аналіз практичних ситуацій. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Курсовий проект. Екзамен.
		ОК 41 Виробнича практика	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
		ОК 42 ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
ПРО9. Розуміти застосування методик та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання.	☒	ОК 29 Типові процеси у виробництві та сфері послуг	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні заняття. Аналіз практичних ситуацій. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Залік.
		ОК 31 Нормативно-технічний документообіг	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Консультації. Індуктивний метод, репродуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Екзамен.
		ОК 36 Проектування контрольних-вимірювальних пристосувань	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Аналіз практичних ситуацій. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Екзамен.
		ОК 39 Організація державного обліку та контролю технічного стану	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання),	Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку.

			консультації.	
		ОК 40 Навчальна практика	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
		ОК 41 Виробнича практика	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
		ОК 42 ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
		ОК 43 Кваліфікаційна робота	Індивідуальні консультації, самостійна робота, консультації.. Аналітичний метод..	Поточний контроль (консультації); підсумковий контроль (письмовий – кваліфікаційна робота та ілюстративний матеріал; усний – публічний захист кваліфікаційної роботи
		ОК 28 Екологічний моніторинг та сертифікація	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочний метод: презентації. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Аналіз практичних ситуацій. Репродуктивний метод. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Екзамен
		ОК 17 Еталони одиниць фізичних величин	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочний метод: презентації. Практичний метод: лабораторні, практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Екзамен.
		ОК 15 Введення до фаху	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: спостереження, лабораторні, практичні заняття, аналіз даних. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Лекції, лабораторні, практичні заняття, самостійна робота, курсова робота. Залік.
<i>ПРО1. Вміти знаходити обґрунтовані рішення при складанні структурної, функціональної та принципової схем засобів інформаційно-виміральної техніки.</i>	☒	ОК 5 Фізика	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні роботи, практичні завдання на заняттях. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, лабораторних та практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Поточний контроль (опитування, тестування, вирішення ситуаційних завдань, реферативні повідомлення та їх обговорення, перевірка індивідуальних завдань), модульна контрольна робота. Залік, екзамен.
		ОК 10 Інженерна та комп'ютерна графіка	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, лабораторних занять, лекцій, підсумкового контролю. Поточний контроль (опитування, тестування, вирішення ситуаційних завдань, реферативні повідомлення та їх обговорення, перевірка

			індивідуальних завдань), модульна контрольна робота. Екзамен.
		ОК 19 Основи метрологічного забезпечення	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації.
		ОК 30 Стандартизація та сертифікація в ремонтному виробництві	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.
		ОК 36 Проектування контрольних-вимірювальних пристосувань	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Аналіз практичних ситуацій. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.
		ОК 42 ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.
		ОК 43 Кваліфікаційна робота	Індивідуальні консультації, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.
			Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач); екзамен.
			Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Екзамен.
			Поточний контроль, модульна контрольна робота. Курсовий проект. Екзамен.
			Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.
			Поточний контроль (консультації); підсумковий контроль (письмовий – кваліфікаційна робота та ілюстративний матеріал; усний – публічний захист кваліфікаційної роботи)
<i>ПРО2. Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірювального експерименту</i>	☒	ОК 5 Фізика	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні роботи, практичні завдання на заняттях. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.
		ОК 7 Хімія	Словесні методи: лекції, обговорення (розповідь, пояснення, бесіда). Практичні методи: лабораторні, практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.
		ОК 8 Обчислювальна техніка та програмування	Словесні методи: лекції, обговорення (розповідь, пояснення, бесіда). Практичні методи: лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.
		ОК 9 Екологія	Словесні методи: лекції,
			Підготовка до модульного контролю, лабораторних та практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Поточний контроль (опитування, тестування, вирішення ситуаційних завдань, реферативні повідомлення та їх обговорення, перевірка індивідуальних завдань), модульна контрольна робота. Залік, екзамен.
			Підготовка до модульного контролю, лабораторних та практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Поточний контроль (поточне тестування, індивідуальне опитування, фронтальне опитування), модульна контрольна робота. Екзамен.
			Поточний контроль (опитування, вирішення ситуаційних завдань, перевірка індивідуальних завдань), модульні контрольні роботи. Екзамен.
			Підготовка до модульного

	обговорення (розповідь, пояснення, бесіда). Практичні методи: практичні заняття. самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	контролю, лекцій, підсумкового контролю. поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач); залік
ОК 13 Метрологія	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: спостереження, лабораторні, практичні заняття, аналіз даних. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач). Розрахунково-графічна робота. Екзамен.
ОК 16 Інформаційні технології та програмне забезпечення випробувальних систем	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: лабораторні заняття, аналіз даних. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Екзамен.
ОК 19 Основи метрологічного забезпечення	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач); екзамен.
ОК 20 Сенсори для випробувальних систем	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Підготовка до модульного контролю, поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач); підсумковий контроль (екзамен).
ОК 26 Еталонні пристрої випробувальних систем	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи практичні, лабораторні заняття. Розв'язок задач. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, лабораторних, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Екзамен.
ОК 27 Основи моделювання процесів на ПЕОМ	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочний метод: презентації. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, репродуктивний метод	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Залік.
ОК 28 Екологічний моніторинг та сертифікація	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочний метод: презентації. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Аналіз практичних ситуацій. Репродуктивний метод. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Екзамен
ОК 29 Типові процеси у виробництві та сфері послуг	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні заняття. Аналіз практичних ситуацій. Самостійна робота (домашнє завдання),	Підготовка до модульного контролю, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Залік.

			консультації.	
		ОК 30 Стандартизація та сертифікація в ремонтному виробництві	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Екзамен.
		ОК 34 Організація діяльності підрозділів метрології, стандартизації та сертифікації на підприємстві	Словесні методи: лекції, обговорення. Кейс методи, проблемні ситуації, ситуаційні справи. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Екзамен.
		ОК 39 Організація державного обліку та контролю технічного стану	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку.
		ОК 40 Навчальна практика	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
		ОК 41 Виробнича практика	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту
		ОК 42 ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
		ОК 43 Кваліфікаційна робота	Індивідуальні консультації, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації); підсумковий контроль (письмовий – кваліфікаційна робота та ілюстративний матеріал; усний – публічний захист кваліфікаційної роботи
		ОК 21 Основи взаємозамінності деталей та вузлів	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Підготовка до модульного контролю, лабораторних занять, лекцій, підсумкового контролю, (екзамен).
<i>ПРОЗ. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ.</i>	☒	ОК 9 Екологія	Словесні методи: лекції, обговорення (розповідь, пояснення, бесіда). Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, лекцій, підсумкового контролю. поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач); залік
		ОК 11 Стандартизація продукції та послуг	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: спостереження, лабораторні, практичні заняття, аналіз даних. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Лекції, лабораторні, практичні заняття, самостійна робота, курсова робота. Залік, екзамен.
		ОК 13 Метрологія	Словесні методи: лекції,	Поточний контроль

	<p>пояснення, розповідь. Практичні методи: спостереження, лабораторні, практичні заняття, аналіз даних. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.</p>	(опитування, тестування, розв'язання задач). Екзамен.
ОК 15 Введення до фаху	<p>Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: спостереження, лабораторні, практичні заняття, аналіз даних. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.</p>	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Лекції, лабораторні, практичні заняття, самостійна робота, курсова робота. Залік.
ОК 16 Інформаційні технології та програмне забезпечення випробувальних систем	<p>Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: лабораторні заняття, аналіз даних. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.</p>	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Екзамен.
ОК 17 Еталони одиниць фізичних величин	<p>Словесні методи: лекції, обговорення. Наочний метод: презентації. Практичний метод: лабораторні, практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.</p>	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Екзамен.
ОК18 Основи безпеки людини	<p>Словесні методи: лекції, обговорення. Наочний метод: презентації. Практичний метод: лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Наочний метод: презентації, проблемні ситуації, ситуаційні вправи)</p>	Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Екзамен.
ОК 19 Основи метрологічного забезпечення	<p>Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації.</p>	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач); екзамен.
ОК 21 Основи взаємозамінності деталей та вузлів	<p>Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.</p>	Підготовка до модульного контролю, лабораторних занять, лекцій, підсумкового контролю, (екзамен).
ОК 24 Сертифікація продукції, послуг та персоналу	<p>Словесні методи: лекції, обговорення. Наочні методи: презентації. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.</p>	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Екзамен
ОК 29 Типові процеси у виробництві та сфері послуг	<p>Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні заняття. Аналіз практичних ситуацій. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.</p>	Підготовка до модульного контролю, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Залік.

ОК 30 Стандартизація та сертифікація в ремонтному виробництві	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Екзамен.
ОК 31 Нормативно-технічний документообіг	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Консультації. Індуктивний метод, репродуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Екзамен.
ОК 38 Засади технічного регулювання та захисту прав споживачів	Лекції, самостійна робота, консультації. Словесні методи: лекції, обговорення. Кейс методи, проблемні ситуації, ділові ігри, ситуаційні вправи.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Залік.
ОК 8 Обчислювальна техніка та програмування	Словесні методи: лекції, обговорення (розповідь, пояснення, бесіда). Практичні методи: лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Поточний контроль (опитування, вирішення ситуаційних завдань, перевірка індивідуальних завдань), модульні контрольні роботи. Екзамен.
ОК 39 Організація державного обліку та контролю технічного стану	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку.
ОК 41 Виробнича практика	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
ОК 42 ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
ОК 43 Кваліфікаційна робота	Індивідуальні консультації, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації); підсумковий контроль (письмовий – кваліфікаційна робота та ілюстративний матеріал; усний – публічний захист кваліфікаційної роботи)
ОК 40 Навчальна практика	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
ОК 6 Вища математика	Словесні методи: вступна, настановча, підготовча лекції, лекції із застосуванням техніки зворотного зв'язку, лекція-бесіда. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Лекції, практичні заняття, самостійна робота. Залік, екзамен.
ОК4 Філософія техніки	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочні	Поточний контроль (поточне тестування,

			методи: презентації. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Інтерактивні методи – методи дискусії, мозкового штурму, ситуаційного аналізу, роботи в групах тощо; проблемно-пошукові методи навчання.	індивідуальне опитування, фронтальне опитування, перевірка домашніх завдань, перевірка індивідуальних завдань, модульна контрольна робота. Екзамен
		ОК 5 Фізика	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні роботи, практичні завдання на заняттях. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, лабораторних та практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Поточний контроль (опитування, тестування, вирішення ситуаційних завдань, реферативні повідомлення та їх обговорення, перевірка індивідуальних завдань), модульна контрольна робота. Залік, екзамен.
		ОК1 Історія України та української культури	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочні методи: презентації. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності; методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену
		ОК2 Українська мова (за професійним спрямуванням)	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочні методи: презентації. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Інтерактивні методи та проблемно-пошукові методи навчання	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Залік.
		ОК3 Іноземна мова	Самостійна робота, (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль (опитування, тестування, вирішення ситуаційних завдань, реферативні повідомлення та їх обговорення, перевірка індивідуальних завдань), модульна контрольна робота. Залік, екзамен.
<i>ПРО4. Вміти вибирати, виходячи з технічної задачі, стандартизований метод оцінювання та вимірjuвального контролю характеристик властивостей продукції та</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	ОК 7 Хімія	Словесні методи: лекції, обговорення (розповідь, пояснення, бесіда). Практичні методи: лабораторні, практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, лабораторних та лабораторних, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Поточний контроль (поточне тестування, індивідуальне опитування, фронтальне опитування), модульна контрольна робота. Екзамен.

параметрів технологічних процесів.	ОК 9 Екологія	Словесні методи: лекції, обговорення (розповідь, пояснення, бесіда). Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, лекцій, підсумкового контролю. поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач); залік
	ОК 19 Основи метрологічного забезпечення	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач); екзамен.
	ОК 24 Сертифікація продукції, послуг та персоналу	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочні методи: презентації. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Курсова робота. Екзамен.
	ОК 26 Еталонні пристрої випробувальних систем	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи практичні, лабораторні заняття. Розв'язок задач. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, лабораторних, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю, Екзамен.
	ОК 29 Типові процеси у виробництві та сфері послуг	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні заняття. Аналіз практичних ситуацій. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Залік.
	ОК 30 Стандартизація та сертифікація в ремонтному виробництві	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Екзамен.
	ОК 32 Опрацювання результатів вимірювань, випробувань та контролю	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота. Консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Екзамен. Самостійні роботи, опитування, захист рефератів, доповідь. Розрахунково-графічна робота.
	ОК 34 Організація діяльності підрозділів метрології, стандартизації та сертифікації на підприємстві	Словесні методи: лекції, обговорення. Кейс методи, проблемні ситуації, ситуаційні вправи. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Курсова робота. Екзамен.
	ОК 39 Організація державного обліку та контролю технічного стану	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку.
	ОК 42	Практична робота,	Поточний контроль

		ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА	самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	(консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
		ОК 43 Кваліфікаційна робота	Індивідуальні консультації, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації); підсумковий контроль (письмовий – кваліфікаційна робота та ілюстративний матеріал; усний – публічний захист кваліфікаційної роботи
<i>ПР10. Вміти встановлювати раціональну номенклатуру метрологічних характеристик засобів вимірювання для отримання результатів вимірювання з заданою точністю.</i>	☒	ОК 16 Інформаційні технології та програмне забезпечення випробувальних систем	ПР10. Вміти встановлювати раціональну номенклатуру метрологічних характеристик засобів вимірювання для отримання результатів вимірювання з заданою точністю.	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Екзамен.
		ОК 26 Еталонні пристрої випробувальних систем	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи практичні, лабораторні заняття. Розв'язок задач. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, лабораторних, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю, Екзамен
		ОК 30 Стандартизація та сертифікація в ремонтному виробництві	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Екзамен
		ОК 39 Організація державного обліку та контролю технічного стану	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку.
		ОК 41 Виробнича практика	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
		ОК 42 ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
		ОК 43 Кваліфікаційна робота	Індивідуальні консультації, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації); підсумковий контроль (письмовий – кваліфікаційна робота та ілюстративний матеріал; усний – публічний захист кваліфікаційної роботи
		<i>ПР06. Вміти використовувати інформаційні технології при розробці програмного забезпечення для опрацювання вимірювальної інформації.</i>	☒	ОК 8 Обчислювальна техніка та програмування
ОК 10 Інженерна та комп'ютерна графіка	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні			Підготовка до модульного контролю, лабораторних занять, лекцій, підсумкового

			заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	контролю. Поточний контроль (опитування, тестування, вирішення ситуаційних завдань, реферативні повідомлення та їх обговорення, перевірка індивідуальних завдань), модульна контрольна робота. Екзамен.
		ОК 19 Основи метрологічного забезпечення	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач); екзамен.
		ОК 21 Основи взаємозамінності деталей та вузлів	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Підготовка до модульного контролю, лабораторних занять, лекцій, підсумкового контролю, (екзамен).
		ОК 26 Еталонні пристрої випробувальних систем	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Розв'язок задач. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, лабораторних, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю, Екзамен.
		ОК 27 Основи моделювання процесів на ПЕОМ	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочний метод: презентації. Практичні методи:, практичні завдання на заняттях. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, репродуктивний метод	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Залік.
		ОК 29 Типові процеси у виробництві та сфері послуг	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні заняття. Аналіз практичних ситуацій. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Залік.
		ОК 32 Опрацювання результатів вимірювань, випробувань та контролю	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: практичні заняття. Самостійна робота. Консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Екзамен. Самостійні роботи, опитування, захист рефератів, доповідь. Розрахунково-графічна робота.
		ОК 43 Кваліфікаційна робота	Індивідуальні консультації, самостійна робота, консультації.. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації); підсумковий контроль (письмовий – кваліфікаційна робота та ілюстративний матеріал; усний – публічний захист кваліфікаційної роботи
ПРО7. Вміти пояснити та описати принципи побудови обчислювальних підсистем і модулів, що використовуються при вирішенні вимірювальних задач	<input checked="" type="checkbox"/>	ОК 5 Фізика	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні роботи, практичні завдання на заняттях. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, лабораторних та практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Поточний контроль (опитування, тестування, вирішення ситуаційних завдань, реферативні повідомлення та їх обговорення, перевірка індивідуальних завдань), модульна контрольна робота. Залік, екзамен.

ОК 8 Обчислювальна техніка та програмування	Словесні методи: лекції, обговорення (розповідь, пояснення, бесіда). Практичні методи: лабораторні заняття. самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Поточний контроль (опитування, вирішення ситуаційних завдань, перевірка індивідуальних завдань), модульні контрольні роботи. Екзамен.
ОК 16 Інформаційні технології та програмне забезпечення випробувальних систем	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: лабораторні заняття, аналіз даних. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Екзамен.
ОК 20 Сенсори для випробувальних систем	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації. Аналітичний метод	Підготовка до модульного контролю, поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач); підсумковий контроль (екзамен).
ОК 22 Методи та засоби вимірювань, випробувань та контролю	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичний метод: лабораторні, практичні заняття. Аналіз практичних ситуацій. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до лекцій, практичних занять, модульного контролю. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Курсова робота. Залік, екзамен.
ОК 27 Основи моделювання процесів на ПЕОМ	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочний метод: презентації. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, репродуктивний метод	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Залік.
ОК 43 Кваліфікаційна робота	Індивідуальні консультації, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації); підсумковий контроль (письмовий – кваліфікаційна робота та ілюстративний матеріал; усний – публічний захист кваліфікаційної роботи)
ОК 42 ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
ОК 41 Виробнича практика	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
ОК 40 Навчальна практика	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту.
ОК 32 Опрацювання результатів вимірювань, випробувань та	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: практичні заняття.	Екзамен. Самостійні роботи, опитування, захист рефератів, доповідь. Розрахунково-графічна

		контролю	Самостійна робота. Консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	робота.
<p><i>ПРО5. Вміти використовувати принципи і методи відтворення еталонних величин при побудові еталонних засобів виміральної техніки (стандартних зразків, еталонних перетворювачів і засобів вимірювання).</i></p>	☒	ОК 7 Хімія	Словесні методи: лекції, обговорення (розповідь, пояснення, бесіда). Практичні методи: лабораторні, практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, лабораторних та лабораторних, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Поточний контроль (поточне тестування, індивідуальне опитування, фронтальне опитування), модульна контрольна робота. Екзамен.
		ОК 17 Еталони одиниць фізичних величин	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочний метод: презентації. Практичний метод: лабораторні, практичні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Екзамен.
		ОК 20 Сенсори для випробувальних систем	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації. Аналітичний метод	Підготовка до модульного контролю, поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач); підсумковий контроль (екзамен).
		ОК 26 Еталонні пристрої випробувальних систем	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи практичні, лабораторні заняття. Розв'язок задач. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, лабораторних, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю, Екзамен
		ОК 43 Кваліфікаційна робота	Індивідуальні консультації, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації); підсумковий контроль (письмовий – кваліфікаційна робота та ілюстративний матеріал; усний – публічний захист кваліфікаційної роботи
<p><i>ПРО8. Вміти організувати та проводити вимірювання, технічний контроль і випробування.</i></p>	☒	ОК 42 ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту
		ОК 41 Виробнича практика	Практична робота, самостійна робота, консультації. Аналітичний метод.	Поточний контроль (консультації) та підсумковий (залік); методи контролю – письмовий – звіт; усний – захист звіту
		ОК 39 Організація державного обліку та контролю технічного стану	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: спостереження, лабораторні, практичні заняття, аналіз даних. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Поточний контроль, модульна контрольна робота. Лекції, лабораторні, практичні заняття, самостійна робота, курсова робота. Залік.
		ОК 30 Стандартизація та сертифікація в ремонтному виробництві	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: практичні, лабораторні заняття. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Екзамен.

	ОК 28 Екологічний моніторинг та сертифікація	Словесні методи: лекції, обговорення. Наочний метод: презентації. Практичні методи: практичні завдання на заняттях. Аналіз практичних ситуацій. Репродуктивний метод. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю. Екзамен
	ОК 26 Еталонні пристрої випробувальних систем	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи практичні, лабораторні заняття. Розв'язок задач. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до модульного контролю, лабораторних, практичних занять, лекцій, підсумкового контролю, Екзамен
	ОК 22 Методи та засоби вимірювань, випробувань та контролю	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичний метод: лабораторні, практичні заняття. Аналіз практичних ситуацій. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації.	Підготовка до лекцій, практичних занять, модульного контролю. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування. Курсова робота. Залік, екзамен.
	ОК 21 Основи взаємозамінності деталей та вузлів	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації. Аналітичний метод	ОК 21 Основи взаємозамінності деталей та вузлів
	ОК 16 Інформаційні технології та програмне забезпечення випробувальних систем	Словесні методи: лекції, пояснення, розповідь. Практичні методи: лабораторні заняття, аналіз даних. Самостійна робота (домашнє завдання), консультації. Індуктивний метод, проблемно-пошуковий метод.	Поточний контроль (спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, оцінка активності студента у процесі занять, усне опитування), модульний контроль. Екзамен
	ОК 19 Основи метрологічного забезпечення	Словесні методи: лекції, обговорення. Практичні методи: лабораторні заняття. Самостійна робота, консультації.	Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Поточний контроль (опитування, тестування, розв'язання задач); екзамен.