

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю

175 Інформаційно-вимірювальні технології
галузі знань

17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Освітня кваліфікація:

Бакалавр з інформаційно-вимірювальних технологій



ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова Вченої ради

Микола ДМИТРИЧЕНКО

(Протокол № 6 від 16 червня 2016 р.)

В редакції після перегляду

Протокол № 8 від 29 червня 2023 р.

(Наказ № 336 від 29 червня 2023 р.)



Освітньо-наукова програма введена в дію

з 01 вересня 2016 р.

Ректор

Микола ДМИТРИЧЕНКО

(Наказ № 292 від 16 червня 2016 р.)

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Спеціальність	175 Інформаційно-вимірювальні технології
Освітньо-професійна програма	Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка
Освітня кваліфікація	Бакалавр з інформаційно-вимірювальних технологій

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО


ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною комісією спеціальності 175 «Інформаційно-вимірювальні технології»


Протокол № 14

від «14» червня 2023 р.

Голова НМК спеціальності


Олександр МЕЛЬНИЧЕНКО

Проректор з навчальної роботи
Національного
транспортного університету


Віталій ХАРУТА
«22» червня 2023 р.


РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою університету

Протокол № 45

від «22» червня 2023 р.

Голова НМР університету


Олександр ГРИЩУК

ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО робочою групою спеціальності 175 «Інформаційно-вимірювальні технології» Національного транспортного університету у складі:

1. Зубрецька Наталія Анатоліївна, д.т.н., професор, професор кафедри виробництва, ремонту та матеріалознавства, гарант освітньої програми;
2. Федін С.С., д.т.н., професор, професор кафедри інформаційних систем і технологій;
3. Туриця Ю. О., к.т.н., доцент кафедри виробництва, ремонту та матеріалознавства.
4. Глухонець О.О., старший викладач кафедри виробництва, ремонту та матеріалознавства, зам. декана автомеханічного факультету.
5. Полікарпов О.О., зам. начальника відділу випробувань НТВЦ «УкрТЕСТ» ДП «Укрметртестстандарт», к.т.н.;
6. Квасніков В. П., д.т.н., професор, зав. кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем і інформаційно-вимірювальних технологій НАУ;
7. Вартазарян Карен, студент групи МВ2-1т.

Проект освітньо-наукової програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради Національного транспортного університету.

Протокол № 8 від 29 червня 2023 р.

Голова Вченої ради НТУ

М.Ф. Дмитриченко

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИНОСТІ

Наказом ректора Національного транспортного університету № 336 від 29 червня 2023 р.

Ця освітньо-наукова програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного транспортного університету.

ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
«Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»
за спеціальністю 175 «Інформаційно-вимірювальні технології»

1 – ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний транспортний університет Кафедра виробництва, ремонту та матеріалознавства
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Перший (бакалаврський) рівень Ступінь вищої освіти – Бакалавр Освітня кваліфікація – Бакалавр з інформаційно-вимірювальних технологій
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра – одиничний, Обсяг – 240 кредитів ЄКТС; 120 кредитів ЄКТС (на базі молодшого бакалавра за скороченою програмою). Тривалість навчання – 3 роки 10 місяців; 1 рік 10 місяців (за скороченою програмою)
Наявність акредитації	сертифікат про акредитацію № 1914 від 30.06.2021 р., термін дії сертифіката до 01.07.2026 р.
Цикл/рівень	FQ-EHEA- перший цикл QF-LLL - 6 рівень; НРК – 6 рівень
Передумови	Повна загальна середня освіта/освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста, освітнього ступеня молодшого бакалавра
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	Програма впроваджена в 2016 році. Термін дії сертифіката про акредитацію – 01.07.2026 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.ntu.edu.ua/studentam/osvitni-programi-new/
2 – МЕТА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	
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 на об'єктах транспортно-дорожнього комплексу, прикладних досліджень у сфері метрології та метрологічної діяльності.	
3 – ХАРАКТЕРИСТИКА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань – 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації Спеціальність – 175 Інформаційно-вимірювальні технології
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма бакалавра. Основна орієнтація програми – практична професійна діяльність.
Основний фокус освітньої програми	<i>Об'єкти:</i> технічне, програмне, математичне, інформаційне забезпечення інформаційно-вимірювальної техніки, принципи побудови засобів вимірювальної техніки та їх використання, принципи і методи відтворення еталонних величин, стандартних зразків. <i>Теоретичний зміст предметної області.</i> Поняття та

	<p>принципи метрології та інформаційно-виміральної техніки, побудова засобів виміральної техніки, метрологічна діяльність</p> <p><i>Методи, методики та технології.</i> Методи вимірювань, способи їх побудови, інформаційні технології при створенні програмного забезпечення засобів вимірювань та програмного забезпечення для опрацювання результатів вимірювань</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> сучасні засоби виміральної техніки, інструменти та обладнання для виготовлення і налаштування засобів виміральної техніки, при проведенні їх випробувань і лабораторних досліджень та при виконанні робіт, пов'язаних з метрологічною діяльністю.</p>
Особливості програми	<p>Специфіка програми полягає в особливості галузі професійної діяльності фахівців, що включає дослідження, розробку та обслуговування засобів інформаційно-виміральної техніки на об'єктах транспортно-дорожнього комплексу України. Мінімум 50% обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених стандартом вищої освіти. Можливість навчання за скороченим терміном на базі ОКР молодшого спеціаліста в обсязі 120 кредитів.</p>
4 – ПРИДАТНІСТЬ ВИПУСКНИКІВ ДО ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ ТА ПОДАЛЬШОГО НАВЧАННЯ	
Придатність до працевлаштування	<p>Випускники можуть працювати на підприємствах, в організаціях та установах, що функціонують в галузі технічного регулювання та національної метрологічної служби на посадах: інженера (техніка, фахівця) з метрології, інженера (техніка, фахівця) із стандартизації, інженера (техніка, фахівця) із стандартизації та якості, інженера (техніка) з налагоджування та випробувань, техника з підготовки технічної документації, інспектора з контролю якості продукції.</p>
Подальше навчання	<p>Випускники першого (бакалаврського) рівня вищої освіти можуть продовжувати навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти (програма другого циклу FQ-EHEA, 7 рівня EQF-LLL та 7 рівня НРК)</p>
5 – ВИКЛАДАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ	
Викладання та навчання	<p><i>Методи викладання:</i> лекції, практичні та лабораторні заняття, виконання курсових і розрахунково-графічних робіт, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації, проходження практики на профільних підприємствах та в науково-дослідних установах, підготовка кваліфікаційної роботи, дистанційне навчання.</p>
Оцінювання	<p><i>Методи оцінювання:</i> екзамени, тести, практика, контрольні, курсові, розрахунково-графічні, дипломні роботи, презентації тощо.</p> <p><i>Формативні</i> (вхідне тестування та поточний контроль): тестування знань або умінь; усні презентації; звіти про лабораторні роботи; аналіз текстів або даних; звіти про практику; письмові есе або звіти (можуть бути частини дипломної роботи: огляд літератури; критичний аналіз публікацій тощо).</p> <p><i>Сумативні</i> (підсумковий контроль): екзамен (письмовий з подальшим усним опитуванням); залік (за результатами формативного контролю).</p>

6 – ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми метрології та інформаційно-виміральної техніки, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів метрології, способів побудови засобів автоматизації та приладобудування.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК01. Здатність застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК02. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК03. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК06. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК07. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК09. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК11. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;</p> <p>ЗК12. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК13. Здатність проводити аналіз складових похибки за їх суттєвими ознаками, оперувати складовими похибки/невизначеності у відповідності з моделями вимірювання.</p> <p>ФК14. Здатність проектувати засоби інформаційно-виміральної техніки та описувати принцип їх роботи.</p> <p>ФК15. Здатність, виходячи з виміральної задачі, пояснювати та описувати принципи побудови обчислювальних компонент засобів виміральної техніки.</p> <p>ФК16. Здатність використовувати сучасні інженерні та математичні пакети для створення моделей приладів і систем вимірювань.</p> <p>ФК17. Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при конструюванні модулів, деталей та вузлів засобів виміральної техніки та їх обчислювальних компонент і модулів.</p> <p>ФК18. Здатність виконувати технічні операції при випробуванні, повірці, калібруванні та інших операціях метрологічної діяльності.</p>

	<p>ФК19. Здатність до забезпечення метрологічного супроводу технологічних процесів та сертифікаційних випробувань.</p> <p>ФК20. Здатність здійснювати технічні заходи із забезпечення метрологічної простежуваності, правильності, повторюваності та відтворюваності результатів вимірювань і випробувань за міжнародними стандартами.</p> <p>ФК21. Здатність до здійснення налагодження і дослідної перевірки окремих видів приладів в лабораторних умовах і на об'єктах.</p> <p>ФК22. Здатність розробляти нормативну та методичну базу для забезпечування якості та технічного регулювання та розробляти науково-технічні засади систем управління якістю та сертифікаційних випробувань.</p>
<p>Фахові компетентності ОПШ</p>	<p>ФК23. Здатність виконувати технічні операції при випробуванні, повірці, калібруванні засобів інформаційно-вимірювальної техніки та інших операціях метрологічної діяльності в транспортній галузі.</p> <p>ФК24. Вміти проводити роботи зі стандартизації, оцінки відповідності та метрологічного забезпечення контролю та обслуговування технічних засобів, систем, процесів, устаткування й матеріалів транспортно-дорожнього комплексу.</p> <p>ФК25. Здатність застосовувати знання організаційних і науково-технічних заходів, спрямованих на забезпечення, підтримку та підвищення надійності приладів і обладнання транспортної галузі на всіх стадіях їх життєвого циклу.</p> <p>ФК26. Здатність застосовувати принципи, методи, нормативні документи для реалізації процесів управління якістю підприємств та організацій транспортної галузі, впроваджувати нормативні документи на різні об'єкти і аспекти стандартизації, застосовувати процедури сертифікації продукції, послуг, персоналу.</p>
<p>7 – ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ</p>	
<p>Програмні результати навчання спеціальності (ПР)</p>	<p>ПР01. Вміти знаходити обґрунтовані рішення при складанні структурної, функціональної та принципової схем засобів інформаційно-вимірювальної техніки.</p> <p>ПР02. Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірювального експерименту</p> <p>ПР03. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ.</p> <p>ПР04. Вміти вибирати, виходячи з технічної задачі, стандартизований метод оцінювання та вимірювального контролю характерних властивостей продукції та параметрів технологічних процесів.</p> <p>ПР05. Вміти використовувати принципи і методи відтворення еталонних величин при побудові еталонних засобів вимірювальної техніки (стандартних зразків, еталонних перетворювачів і засобів вимірювання).</p>

	<p>ПР06. Вміти використовувати інформаційні технології при розробці програмного забезпечення для опрацювання вимірювальної інформації.</p> <p>ПР07. Вміти пояснити та описати принципи побудови обчислювальних підсистем і модулів, що використовуються при вирішенні вимірювальних задач.</p> <p>ПР08. Вміти організовувати та проводити вимірювання, технічний контроль і випробування.</p> <p>ПР09. Розуміти застосовувані методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання.</p> <p>ПР10. Вміти встановлювати раціональну номенклатуру метрологічних характеристик засобів вимірювання для отримання результатів вимірювання з заданою точністю.</p> <p>ПР11. Знати стандарти з метрології, засобів вимірювальної техніки та метрологічного забезпечення якості продукції.</p> <p>ПР12. Знати та розуміти сучасні теоретичні та експериментальні методи досліджень з оцінюванням точності отриманих результатів.</p> <p>ПР13. Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.</p> <p>ПР14. Вміти організувати процедуру вимірювання, калібрування, випробувань при роботі в групі або окремо.</p> <p>ПР15. Знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і суспільство.</p> <p>ПР16. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ПР17. Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням соціально- політичної історії України, правових засад та етичних норм.</p> <p>ПР18. Вільно володіти термінологічною базою спеціальності, розуміти науково-технічну документацію державної метрологічної системи України, міжнародні та міждержавні рекомендації та настанови за спеціальністю.</p>
<p>Програмні результати навчання ОПІ</p>	<p>ПР 19. Вміти виконувати технічні операції при випробуванні, повірці, калібруванні засобів інформаційно-вимірювальної техніки та інших операціях метрологічної діяльності в транспортній галузі.</p> <p>ПР 20. Вміти налагоджувати, обслуговувати засоби вимірювальної техніки на підприємствах транспортної галузі.</p> <p>ПР21. Знати та вміти розробляти нормативну та методичну базу для забезпечення якості процесів та послуг, впровадження систем управління якістю в транспортній галузі.</p>

	<p>ПР22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби вимірювання для прогнозування та забезпечення надійності транспортних машин.</p> <p>ПР23. Вміти проводити роботи зі стандартизації, оцінки відповідності та метрологічного забезпечення контролю та обслуговування технічних засобів, систем, процесів, устаткування й матеріалів транспортної галузі.</p>
8 – РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМИ	
Кадрове забезпечення	Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму, за кваліфікацією відповідають профілю і напрямку дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. У процесі навчання залучаються фахівці з досвідом роботи за фахом.
Матеріально-технічне забезпечення	В НТУ функціонують 16 мультимедійних комп'ютерних класів, які дозволяють впроваджувати сучасні технології навчання та забезпечувати інформатизацію навчального процесу; спеціалізовані лабораторії кабінети, оснащені актуальним обладнанням, приладами, вимірювальною і діагностичною апаратурою, персональними комп'ютерами, що забезпечує сучасний рівень підготовки фахівців з метрології. Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес відповідно до «Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти», затверджених Постановою КМ України № 1187 від 30.12.2015 р.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Інформаційне забезпечення програми включає загальний фонд навчальної та науково-технічної літератури, підручники і посібники за напрямком підготовки, інформаційні ресурси мережі Інтернет. Методичне забезпечення включає нормативну документацію і навчально-методичні комплекси дисциплін. В навчанні використовується як бібліотечний фонд НТУ та електронна база бібліотеки з режимом WEB-доступу, так і власні навчально-методичні розробки викладачів кафедр НТУ. Обсяг, склад та якість інформаційного та навчально-методичного забезпечення відповідають Ліцензійним умовам впровадження освітньої діяльності закладів освіти.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх угод між Національним транспортним університетом та технічними університетами України
Міжнародна кредитна мобільність	Укладені угоди про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ K1). На основі двосторонніх угод між Національним транспортним університетом та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	За даною освітньо-професійною програмою навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах

**2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
«МЕТРОЛОГІЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНА ТЕХНІКА»
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 175 «ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ
ТЕХНОЛОГІЇ» ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ**

2.1 Перелік компонент ОП

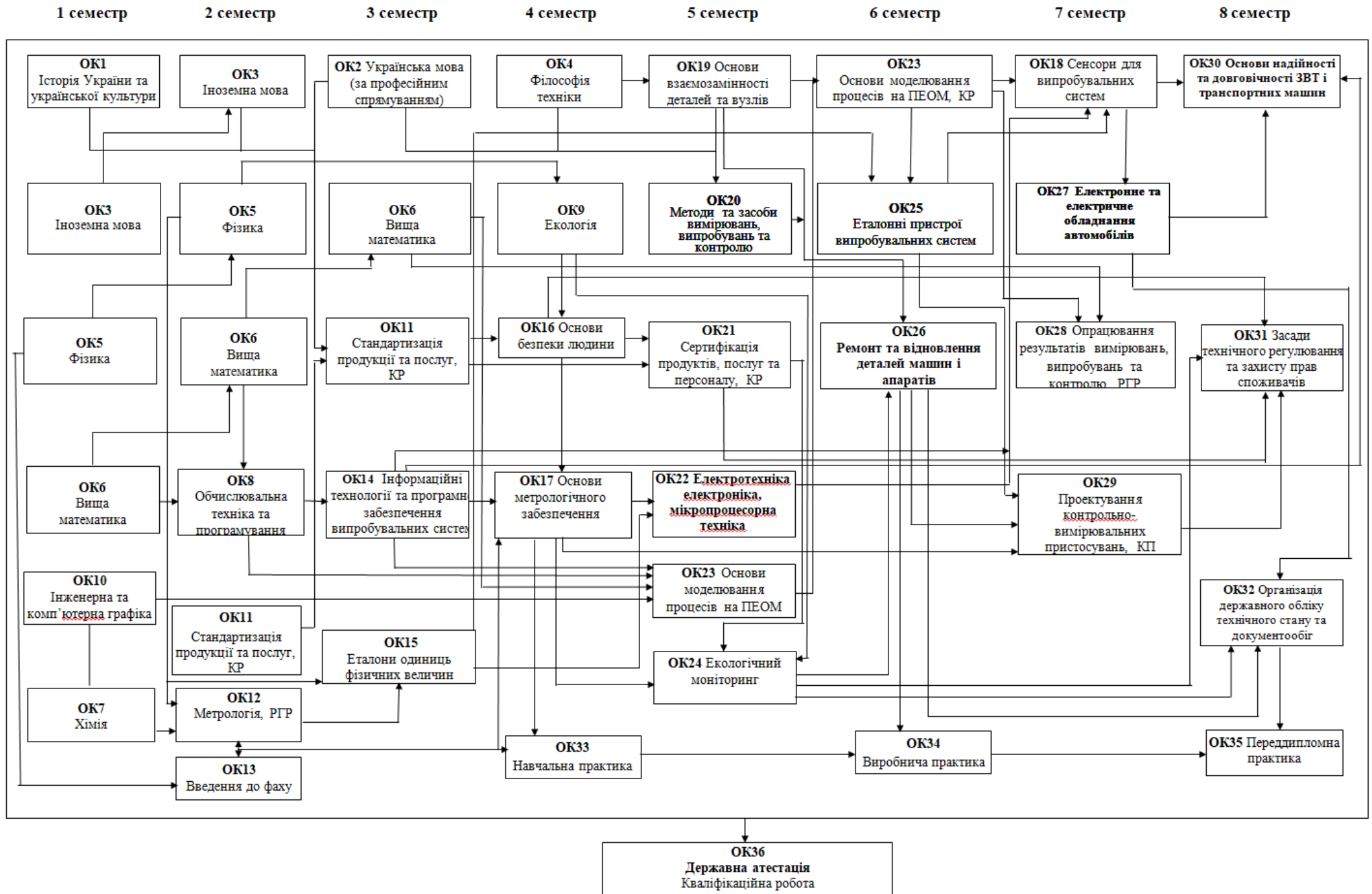
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	К-сть кредитів	Форма підсумк. контролю
	1 ОBOB'ЯЗКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ	177,5	
	1.1 ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ	59	
1.1.1	Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки	17	
OK1	Історія України та української культури	4	Екзамен
OK2	Українська мова (за професійним спрямуванням)	4	Залік
OK3	Іноземна мова	6	Залік, Екз
OK 4	Філософія техніки	3	Залік
1.1.2	Цикл математичної та природничо-наукової підготовки	42	
OK5	Фізика	12	Залік, Екз
OK6	Вища математика	18	Залік, Залік, Екз
OK7	Хімія	5	Екзамен
OK8	Обчислювальна техніка та програмування	4	Екзамен
OK9	Екологія	3	Залік
	1.2 ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ		
1.2.1	Цикл загальної професійної та практичної підготовки	101	
OK10	Інженерна та комп'ютерна графіка	6	Екзамен
OK11	Стандартизація продукції та послуг, КР	7	Залік, Екз
OK12	Метрологія, РГР	5	Екзамен
OK13	Введення до фаху	3	Залік
OK14	Інформаційні технології та програмне забезпечення випробувальних систем	3	Екзамен
OK15	Еталони одиниць фізичних величин	5	Екзамен
OK16	Основи безпеки людини	4	Екзамен
OK17	Основи метрологічного забезпечення	3	Екзамен
OK18	Сенсори для випробувальних систем	6	Екзамен
OK19	Основи взаємозамінності деталей та вузлів	3	Екзамен
OK20	Методи та засоби вимірювань, випробувань та контролю	4	Залік
OK21	Сертифікація продукції, послуг та персоналу, КР	6	Екзамен
OK22	Електротехніка, електроніка, мікропроцесорна техніка	6	Екзамен
OK23	Основи моделювання процесів на ПЕОМ, КР	8	Екзамен
OK24	Екологічний моніторинг	3	Екзамен
OK25	Еталонні пристрої випробувальних систем ВРМ	3	Залік
OK26	Ремонт та відновлення деталей машин і апаратів	3	Залік
OK27	Електронне та електричне обладнання автомобілів	3	Залік
OK28	Опрацювання результатів вимірювань, випробувань та контролю, РГР	4	Екзамен

OK29	Проектування контрольно-вимірювальних пристосувань, КП	6	Екзамен
OK30	Основи надійності та довговічності транспортних машин і ЗВТ	4	Екзамен
OK31	Засади технічного регулювання та захисту прав споживачів	3	Екзамен
OK32	Організація державного обліку технічного стану та документообіг	3	Залік
	Практична підготовка	10	
OK33	Навчальна практика НП	3	Залік
OK34	Виробнича практика ВП	4	Залік
OK35	Переддипломна практика ПП	3	Залік
	Державна атестація ДА	7,5	
OK36	Кваліфікаційна робота	7,5	
	2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП	62,5	
	ВИБІРКОВИЙ БЛОК 1	24	
ВК1	Фізико-хімічні вимірювання	4	Екзамен
ВК2	Інформаційно-вимірювальні технології	4	Залік
ВК3	Оптимізація надійності технічних систем, КР	4	Залік
ВК4	Статистичні методи інтелектуального аналізу даних, КР	4	Залік
ВК5	Методи прогнозування в умовах ринку, РГР	4	Залік
ВК6	Об'єктно-орієнтоване програмування, РГР	4	Залік
ВК7	Економічні основи ремонтного виробництва, КР	4	Залік
ВК8	Управління технічним розвитком ремонтного виробництва, КР	4	Залік
ВК9	Триботехніка, КР	4	Залік
ВК10	Експлуатація та обслуговування машин, КР	4	Залік
ВК11	Прилади та методи вимірювання в машинобудуванні	4	Залік
ВК12	Основи страхової справи (Автостраховування)	4	Залік
	ВИБІРКОВИЙ БЛОК 2	8	
ВК13	Матеріалознавство та матеріали в машинобудуванні, КР	8	Залік, Екз
ВК14	Архітектура та проектування програмного забезпечення, КР	8	Залік, Екз
	ВИБІРКОВИЙ БЛОК 3	30,5	
ВК15	Стратегія сталого розвитку	3	Залік
ВК16	Телекомунікаційні технології інтелектуальних транспортних систем	3	Залік
ВК17	Історія науки і техніки	3	Залік
ВК18	Основи інженерно-педагогічної творчості	3	Залік
ВК19	Автотранспортні засоби	3	Залік
ВК20	Безпека дорожнього руху	3	Залік
ВК21	Управління якістю	3	Екзамен
ВК22	Економіка підприємства	3	Екзамен
ВК23	Діагностика і методи структурного аналізу матеріалів	3	Екзамен
ВК24	Інформаційні системи на транспорті	3	Екзамен
ВК25	Контроль якості покриття	3	Екзамен
ВК26	Організація комп'ютерних мереж	3	Екзамен
ВК27	Контроль та діагностика в технологічних процесах	3	Залік
ВК28	Теорія управління. Управління персоналом	3	Залік

ВК29	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	Залік
ВК30	Патентознавство та охорона інтелектуальної власності	3	Залік
ВК31	Технологія виготовлення, випробування обладнання та ЗВТ,КР	3,5	Екзамен
ВК32	Кваліметрія, КР	3	Екзамен
ВК33	Чинники працевлаштування та кар'єрного зросту	3	Залік
ВК34	Автоматизація виробничих процесів та робототехніка	3	Залік
	Разом вибіркових освітніх компонентів	62,5	
	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	240	

Форма атестації здобувачів вищої освіти	
Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів 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-виміральної техніки.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інженерії. У кваліфікаційній роботі не допускається академічний плагіат, фальсифікація та списування. Кваліфікаційна робота оприлюднюється на сайті або у репозитарії випускової кафедри.

СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «МЕТРОЛОГІЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНА ТЕХНІКА»



**МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПР)
ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ (ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ)**

Позначки ПР та ОК	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33 НП	ОК34 ВП	ОК35 ІП	ОК36 ДА	
ПР01			+		+			+		+							+					+					+		+	+					+	+	
ПР02		+	+	+	+	+	+		+			+		+			+	+	+				+	+	+				+	+		+	+	+	+	+	
ПР03				+		+		+			+	+	+	+	+	+	+		+		+					+	+			+	+	+	+	+	+	+	
ПР04			+		+		+		+								+				+					+	+		+	+		+	+		+	+	
ПР05															+			+								+										+	
ПР06		+		+		+				+							+		+			+	+		+				+							+	
ПР07														+				+		+		+	+						+				+	+	+	+	
ПР08							+							+			+		+	+		+			+	+	+	+			+		+	+	+		
ПР09				+		+		+					+		+										+	+	+	+		+			+	+	+	+	
ПР10														+											+					+			+	+	+	+	
ПР11			+		+		+		+		+	+	+		+			+	+				+						+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПР12		+		+		+																	+	+					+					+	+	+	
ПР13	+	+								+		+								+									+	+					+	+	
ПР14	+		+		+												+	+			+									+				+	+		
ПР15												+	+	+	+	+						+	+								+	+	+	+	+		
ПР16																+									+		+				+	+	+	+	+		
ПР17																																					
ПР18												+	+	+		+		+	+			+			+						+	+	+	+	+	+	
ПР19	+														+		+	+	+	+		+				+				+					+	+	
ПР20	+						+													+							+	+		+					+	+	+
ПР21	+										+					+						+		+						+	+			+	+	+	
ПР22			+		+		+	+	+											+				+			+	+	+		+		+	+			
ПР23				+		+					+						+					+		+						+	+		+	+	+	+	

МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПР) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ (ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ)

Позначки ПК та ОК	Компоненти програми																																				
	ВК1	ВК2	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК9	ВК10	ВК11	ВК12	ВК13	ВК14	ВК15	ВК16	ВК17	ВК18	ВК19	ВК20	ВК21	ВК22	ВК23	ВК24	ВК25	ВК26	ВК27	ВК28	ВК29	ВК30	ВК31	ВК32	ВК33	ВК34			
ПР01			+																														+			+	
ПР02		+	+	+	+				+		+								+	+	+						+						+	+			
ПР03				+			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+		+		+	+	+	+	
ПР04			+		+		+	+	+	+								+						+		+		+					+				
ПР05																																				+	
ПР06		+		+		+	+	+						+	+	+	+											+	+					+			
ПР07						+										+																				+	
ПР08										+	+		+						+	+				+								+		+			
ПР09				+						+			+					+			+		+	+								+	+				
ПР10										+	+								+								+		+								
ПР11			+		+		+	+	+	+							+															+					
ПР12		+		+						+								+					+		+			+						+			
ПР13	+	+				+				+	+			+		+								+		+										+	
ПР14	+		+							+																	+		+				+				
ПР15										+	+	+			+	+	+		+	+	+	+	+					+		+			+				
ПР16							+	+				+			+		+		+	+		+	+					+							+		
ПР17												+			+		+						+						+						+		
ПР18																						+						+	+			+					
ПР19	+										+										+	+										+					
ПР20	+									+	+									+	+											+					
ПР21	+						+	+														+		+				+									
ПР22			+		+			+	+			+				+			+	+			+		+		+		+							+	
ПР23				+					+	+			+						+	+	+		+						+								

