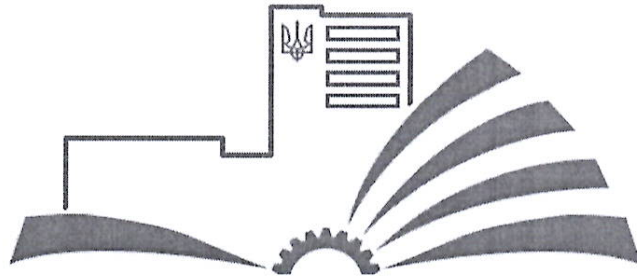


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



**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**  
**кваліфікація: бакалавр з інформаційно-вимірювальних технологій**  
**(з набору 2023 року)**

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ  
(протокол №3 від «25» березня 2019 р.)  
Освітня програма введена в дію  
з 01 вересня 2019 р.  
(наказ № 37 від «25» березня 2019 р.)

Зі змінами в новій редакції,  
затвердженій Вченою радою  
від «24» квітня 2023 р., протокол № 5,  
наказ № 60/вс від «24» квітня 2023 р.

Ректор \_\_\_\_\_

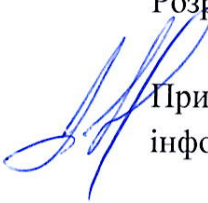
Голова Вченої ради,  
О.С. Новомлинець


Чернігів 2023




## ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою у складі:

 Приступа А.Л., к.т.н., доцент, завідувач кафедри електричної інженерії та інформаційно-вимірювальних технологій НУ «Чернігівська політехніка».

 Степенко С. А., к.т.н., доцент, доцент кафедри електричної інженерії та інформаційно-вимірювальних технологій НУ «Чернігівська політехніка», гарант освітньої програми

 Космач О.П., к.т.н., доцент, доцент кафедри технологій машинобудування та деревообробки НУ «Чернігівська політехніка»

Розроблено у відповідності до стандарту вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування» спеціальності 152 "Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка", затвердженого Наказом міністра освіти і науки України № 1263 від 19.11.2018.

Додаються рецензії:

1. ТОВ "Промсервіс", начальник виробництва Трало Ю.О.
2. АТ "Чернігівгаз", технічний директор Швець І.А.
3. ПрАТ "ТЕРА", заступник директора Кокоріна С.В.
4. ДП "Чернігівстандартметрологія", заступник генерального директора Кравченко Л.А.



**1 Профіль освітньої програми зі спеціальності  
175 "Інформаційно-вимірювальні технології"**

<b>1 - Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Національний університет "Чернігівська політехніка" Навчально-науковий інститут електронних та інформаційних технологій Кафедра електричної інженерії та інформаційно-вимірювальних технологій
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Бакалавр Бакалавр з інформаційно-вимірювальних технологій
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	Національне агентство з забезпечення якості вищої освіти. Акредитація освітньої програми «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» освітнього ступеня бакалавр. Сертифікат про акредитацію № 1615 від 21 травня 2021 року. Термін дії сертифіката до 01.07.2026 року
<b>Цикл/рівень</b>	перший рівень вищої освіти, НРК – 6 рівень, QF-LLL – 6 рівень, FQ- ENEA – перший цикл
<b>Передумови</b>	Повна загальна середня освіта або наявність диплому молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста). При вступі на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») може бути визнано та перезараховано результати навчання обсягом не більше, ніж 120 кредитів ЄКТС, отримані в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста); При вступі на базі ступеня бакалавр за іншими спеціальностями може бути визнано та перезараховано результати навчання, отримані в межах попередньої освітньої програми обсягом не більше ніж 90 кредитів ЄКТС При вступі на основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» може бути визнано і перезараховано не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти Прийом на основі ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» здійснюється за результатами зовнішнього незалежного оцінювання в порядку, визначеному законодавством.
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська, англійська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	Програма впроваджена в 2019 році та діє до 01.07.2026 року або до заміни новою
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://op.stu.cn.ua/view/total_view.php">https://op.stu.cn.ua/view/total_view.php</a>
<b>2 - Мета освітньої програми</b>	
Створення умов для підготовки висококваліфікованих фахівців в галузі метрології та інформаційно-вимірювальної техніки шляхом визначення вимог до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою; переліку освітніх компонент і логічної послідовності їх вивчення; кількості кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми; очікуваних результатів навчання (компетентностей), якими повинен оволодіти	



здобувач відповідного ступеня вищої освіти, для забезпечення сталого розвитку регіону, інтеграції України до Європейського та світового простору.

### 3 – Характеристика освітньої програми

**Предметна область,  
(галузь знань,  
спеціальність)**

*галузь знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації*

*Спеціальність 175 Інформаційно-вимірювальні технології*

*Об'єкт:* технічне, програмне, математичне, інформаційне забезпечення інформаційно-вимірювальної техніки, принципи побудови засобів вимірювальної техніки та їх використання, принципи і методи відтворення еталонних величин, стандартних зразків.

*Цілі навчання:* 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, прикладних досліджень у сфері метрології та метрологічної діяльності.

*Теоретичний зміст предметної області.* Поняття та принципи метрології та інформаційно-вимірювальної техніки, побудова засобів вимірювальної техніки, метрологічна діяльність.

*Методи, методика та технології.* Методи вимірювань, способи їх побудови, інформаційні технології при створенні програмного забезпечення засобів вимірювань та програмного забезпечення для опрацювання результатів вимірювань.

*Інструменти та обладнання:* сучасні засоби вимірювальної техніки, інструменти та обладнання для виготовлення і налаштування засобів вимірювальної техніки, при проведенні їх випробувань і лабораторних досліджень та при виконанні робіт, пов'язаних з метрологічною діяльністю.

**Орієнтація освітньої програми**

Освітньо-професійна програма

**Основний фокус освітньої програми та спеціалізації**

Загальна освіта в галузі метрології та інформаційно-вимірювальної техніки з акцентом на використання сучасних інформаційних та комп'ютерних технологій, що забезпечує можливості широкого працевлаштування випускників

Ключові слова: Засоби вимірювальної техніки, метрологія, якість, тестування, контроль, інформаційно-вимірювальні системи, вимірювання.

**Особливості програми**

Передбачає виконання значного обсягу лабораторних робіт (>25% від загального обсягу аудиторних годин) з використанням спеціалізованого обладнання та прикладного програмного забезпечення

Виробнича практика не менше 6 кредитів ЄКТС

### 4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

**Придатність до працевлаштування**

Рекомендовані професійні назви робіт згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010):

3114 Технічні фахівці в галузі електроніки та телекомунікацій:

- технік з сигналізації,
- технік-конструктор,



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технік-технолог;</li> <li>3119 Інші технічні фахівці в галузі фізичних наук та техніки: <ul style="list-style-type: none"> <li>- диспетчер зі збору навігаційної інформації,</li> <li>- лаборант,</li> <li>- технік з підготовки технічної документації,</li> <li>- фахівець з технічної експертизи;</li> </ul> </li> <li>3123 Контролери та регулювальники промислових робіт: <ul style="list-style-type: none"> <li>- технік з налагоджування та випробувань,</li> <li>- контролер робіт;</li> </ul> </li> <li>3133 Оператори медичного устаткування: <ul style="list-style-type: none"> <li>- оператор медичного устаткування;</li> </ul> </li> <li>3139 Інші оператори оптичного та електронного устаткування: <ul style="list-style-type: none"> <li>- технік з діагностичного устаткування,</li> <li>- технік-оператор електронного устаткування,</li> <li>- технік-технолог з виробництва оптичних і оптико-електронних приладів;</li> </ul> </li> <li>3111 Технік-лаборант (хімічні та фізичні дослідження) ; <ul style="list-style-type: none"> <li>- технік з комп'ютерного опрацювання вимірювальної інформації</li> </ul> </li> <li>2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи: <ul style="list-style-type: none"> <li>- інженер з контролю систем обліку,</li> <li>- інженер з метрології,</li> <li>- інженер з налагодження й випробувань,</li> <li>- інженер з об'єктивного контролю,</li> <li>- інженер із стандартизації,</li> <li>- інженер з якості,</li> <li>- інженер-контролер</li> <li>- інженер із стандартизації та якості,</li> <li>- Фахівець з неруйнівного контролю</li> <li>- інженер з організації експлуатації та ремонту;</li> </ul> </li> <li>2144 Професіонали в галузі електроніки та телекомунікацій: <ul style="list-style-type: none"> <li>- інженер-електронік</li> <li>- інженер-конструктор.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Подальше навчання</b>	Право на продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти, підвищення кваліфікації.
<b>5 - Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Навчання за ОПП передбачає наступні види занять: лекції, лабораторні роботи (зокрема з використанням виробничих баз підприємств-партнерів), практичні заняття, самостійну роботу (зокрема виконання індивідуальних завдань) із використанням підручників, навчальних посібників, конспектів лекцій, періодичних видань, інформаційних технологій. Студентоцентроване навчання з наданням можливостей формування індивідуальної освітньої траєкторії.
<b>Оцінювання</b>	Система оцінювання знань студентів регламентується «Положенням про поточне та підсумкове оцінювання знань студентів Національного університету «Чернігівська політехніка» та передбачає проведення поточного контролю знань здобувачів за навчальними дисциплінами, семестрового контролю в формі диференційованого заліку або іспиту, захисту звітів із лабораторних робіт, розрахунково-графічних робіт, курсових



	проектів, звітів із практичної підготовки та прилюдного захисту кваліфікаційної роботи.
<b>6 - Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми метрології та інформаційно-вимірювальної техніки, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів метрології, способів побудови засобів автоматизації та приладобудування.
<b>Загальні компетентності</b>	<p>ЗК1 Здатність застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях</p> <p>ЗК2 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК3 Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК4 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК5 Здатність працювати з інформацією: знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань</p> <p>ЗК6 Відповідальності та навичок до безпечної діяльності відповідно до майбутнього профілю роботи, галузевих норм і правил, а також необхідного рівня індивідуального та колективного рівня безпеки у надзвичайних ситуаціях.</p> <p>ЗК7 Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК8 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК9 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> <p>ЗК13 Здатність організовувати свою діяльність, працювати автономно та у команді, проявляти ініціативу</p>
<b>Спеціальні (фахові) компетентності</b>	<p>ФК1 Здатність проводити аналіз складових похибки за їх суттєвими ознаками, оперувати складовими похибки/невизначеності у відповідності з моделями вимірювання.</p> <p>ФК2 Здатність проектувати засоби інформаційно-вимірювальної техніки та описувати принцип їх роботи.</p> <p>ФК3 Здатність, виходячи з вимірювальної задачі, пояснювати та описувати принципи побудови обчислювальних компонент засобів вимірювальної техніки.</p> <p>ФК4 Здатність використовувати сучасні інженерні та</p>



математичні пакети для створення моделей приладів і систем вимірювань.

ФК5 Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при конструюванні модулів, деталей та вузлів засобів вимірювальної техніки та їх обчислювальних компонент і модулів.

ФК6 Здатність виконувати технічні операції при випробуванні, повірці, калібруванні та інших операціях метрологічної діяльності.

ФК7 Здатність до забезпечення метрологічного супроводу технологічних процесів та сертифікаційних випробувань.

ФК8 Здатність здійснювати технічні заходи із забезпечення метрологічної простежуваності, правильності, повторюваності та відтворюваності результатів вимірювань і випробувань за міжнародними стандартами.

ФК9 Здатність до здійснення налагодження і дослідної перевірки окремих видів приладів в лабораторних умовах і на об'єктах.

ФК10 Здатність розробляти нормативну та методичну базу для забезпечування якості та технічного регулювання та розробляти науково-технічні засади систем управління якістю та сертифікаційних випробувань.

ФК11 Здатність вільно володіти термінологічною базою спеціальності, розуміти, використовувати науково-технічну документацію державної метрологічної системи України

ФК12 Здатність застосовувати знання про засоби формування вихідних сигналів вимірювальних перетворювачів при побудові схем вторинного перетворення та опрацюванні інформаційно-вимірювальних сигналів

ФК13 Здатність застосовувати знання про вплив завад різної природи на сигнали вимірювальних перетворювачів при побудові схем захисту та усунення впливу завад на корисний сигнал

ФК14 Здатність здійснювати вибір методів вимірювання заданої фізичної величини в залежності від заданої точності вимірювання та проводити порівняння та вибір різних методів вимірювання фізичної величини в залежності від мети вимірювальної задачі

ФК15 Здатність аналізувати, пояснювати та описувати принципи побудови обчислювальних систем та їх складових частин, аналізувати, виходячи з вимірювальної задачі, роботу апаратного і програмного забезпечення

ФК16 Здатність до складання власних та аналізу існуючих алгоритмів і програм та швидкої розробки прикладного програмного забезпечення

ФК17 Здатність розробляти та проводити аналіз електричних схем

ФК18 Здатність розробляти засоби автоматизації технологічних процесів

ФК19 Здатність здійснювати опрацювання результатів прямих (одноразових та багаторазових) вимірювань, опосередкованих (одноразових та багаторазових) вимірювань, сукупних та



	<p>сумісних вимірювань</p> <p>ФК20 Здатність проводити вимірювальний експеримент, спираючись на знання щодо методів вимірювання заданої фізичної величини</p> <p>ФК21 Здатність планувати процедуру вимірювання, виходячи з мети вимірювання та опрацьовувати результати вимірювання</p> <p>ФК22 Здатність до розробки окремих програм та їх блоків, їх налагодження та налаштування для вирішення різних завдань, включаючи завдання проектування, дослідження і контролю приладів і систем</p>
--	--

### 7 – Програмні результати навчання

	<p>ПР1 Вміти знаходити обґрунтовані рішення при складанні структурної, функціональної та принципової схем засобів інформаційно-вимірювальної техніки.</p> <p>ПР2 Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірювального експерименту.</p> <p>ПР3 Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ.</p> <p>ПР4 Вміти вибирати, виходячи з технічної задачі, стандартизований метод оцінювання та вимірювального контролю характерних властивостей продукції та параметрів технологічних процесів.</p> <p>ПР5 Вміти використовувати принципи і методи відтворення еталонних величин при побудові еталонних засобів вимірювальної техніки (стандартних зразків, еталонних перетворювачів, еталонних засобів вимірювання).</p> <p>ПР6 Вміти використовувати інформаційні технології при розробці програмного забезпечення для опрацювання вимірювальної інформації.</p> <p>ПР7 Вміти пояснити та описати принципи побудови обчислювальних підсистем і модулів, що використовуються при вирішенні вимірювальних задач.</p> <p>ПР8 Вміти організовувати та проводити вимірювання, технічний контроль і випробування.</p> <p>ПР9 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,</p>
--	---



	<p>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.</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>ПР19 Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ПР20 Застосовувати методи опрацювання результатів прямих і опосередкованих вимірювань з одноразовими і багатократними спостереженнями</p> <p>ПР21 Визначати загальні умови і правила проведення повірки і калібрування засобів вимірювальної техніки</p> <p>ПР22 Описувати комплекси нормованих метрологічних характеристик у нормативно-технічній документації на засоби вимірювання конкретних типів</p> <p>ПР23 Визначати характеристики похибок засобів вимірювань, у тому числі:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– характеристики систематичних похибок вимірювань, їх математичному сподівання і середньоквадратичного відхилення;</li> <li>– характеристики випадкової складової похибки (середньоквадратичного відхилення та функції спектральної щільності похибки);</li> <li>– статистичні характеристики похибок засобів вимірювання шляхом експериментальних досліджень</li> </ul> <p>ПР24 Здійснювати професійну комунікацію українською та англійською мовами як усно, так і письмово.</p>
--	---

**8 – Ресурсне забезпечення реалізації програм**

<p><b>Кадрове забезпечення</b></p>	<p>Викладання дисциплін здійснюється висококваліфікованими фахівцями, які забезпечують належні умови для систематичного і ґрунтовного оволодіння студентами теорією, практичними навичками, сприяють розвитку їх здібностей, підвищенню загальнокультурного рівня, дозволяють студентам одержати знання, необхідні для їх подальшої професійної діяльності. Комплектування кадрового складу відбувається відповідно вимогам вищої школи, на конкурентній основі. Підготовку фахівців спеціальності 175 "Інформаційно-вимірювальні технології" забезпечують висококваліфіковані</p>
------------------------------------	--



	<p>науково-педагогічні кадри 10-и кафедр університету включно з випусковою кафедрою</p> <p>Викладацький склад, який забезпечує реалізацію освітньої програми, відповідає вимогам, визначеним Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності закладів освіти».</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Кафедра електричної інженерії та інформаційно-вимірювальних технологій знаходиться в першому корпусі університету і має учбові, науково-дослідні, учбово-лабораторні та службові приміщення. Всі лекційні, лабораторні та практичні заняття проводяться в лабораторіях та предметних аудиторіях, обладнаних технічними засобами навчання, обчислювальною технікою, сучасними засобами вимірювальної техніки, стендами, іншою апаратурою.</p> <p>Комп'ютерні лабораторії кафедри оснащені сучасними персональними комп'ютерами і підключені до локальної комп'ютерної мережі університету та мають вихід до Internet. Лабораторії кафедри на 100% забезпечені лабораторним обладнанням та дозволяють забезпечити формування у здобувачів фахових знань та практичних навичок, достатніх для успішного працевлаштування за фахом.</p>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>Навчально-методичне забезпечення підготовки бакалаврів представлено авторськими розробками НПП кафедри електричної інженерії та інформаційно-вимірювальних технологій, інших структурних підрозділів НУ "Чернігівська політехніка" та розміщено в системі дистанційного навчання Moodle: <a href="https://eln.stu.cn.ua/">https://eln.stu.cn.ua/</a>.</p> <p>Навчально-методичне забезпечення як правило містить: силабус; робочу навчальну програму з дисципліни; матеріали до лекцій; методичні матеріали до практичних і лабораторних занять; критерії оцінювання знань студентів; матеріали з контрольних заходів за модулями; методичні матеріали до курсових проєктів, методичні матеріали для самостійної роботи студентів; перелік контрольних питань.</p> <p>Здобувачі вищої освіти та викладачі можуть використовувати бібліотечно-інформаційну систему, наукову бібліотеку Університету. Інформаційні ресурси бібліотеки за освітньою програмою формуються відповідно до предметної області та сучасних тенденцій наукових досліджень у галузі. Ресурси Наукової бібліотеки НУ «Чернігівська політехніка» доступні через внутрішню та зовнішню мережу.</p>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	<p>Реалізується в Університеті відповідно до вимог чинного законодавства та регулюється Положенням про академічну мобільність учасників освітнього процесу НУ «Чернігівська політехніка». Здійснюється на основі двосторонніх договорів між НУ «Чернігівська політехніка» та закладами вищої освіти України. Кредити, отримані в інших університетах України, перераховуються відповідно до Порядку визначення академічної різниці та визнання результатів попереднього навчання в Національному університеті «Чернігівська</p>



	політехніка
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Реалізується в Університеті відповідно до вимог чинного законодавства та регулюється Положенням про академічну мобільність учасників освітнього процесу НУ «Чернігівська політехніка». Здійснюється на основі двосторонніх договорів між НУ «Чернігівська політехніка» та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів. Індивідуальна академічна мобільність можлива за рахунок участі у програмі Еразмус + та інших програмах
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Здійснюється згідно з вимогами чинного законодавства, Порядку організації набору та навчання (стажування) іноземців та осіб без громадянства у НУ «Чернігівська політехніка»

## 2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

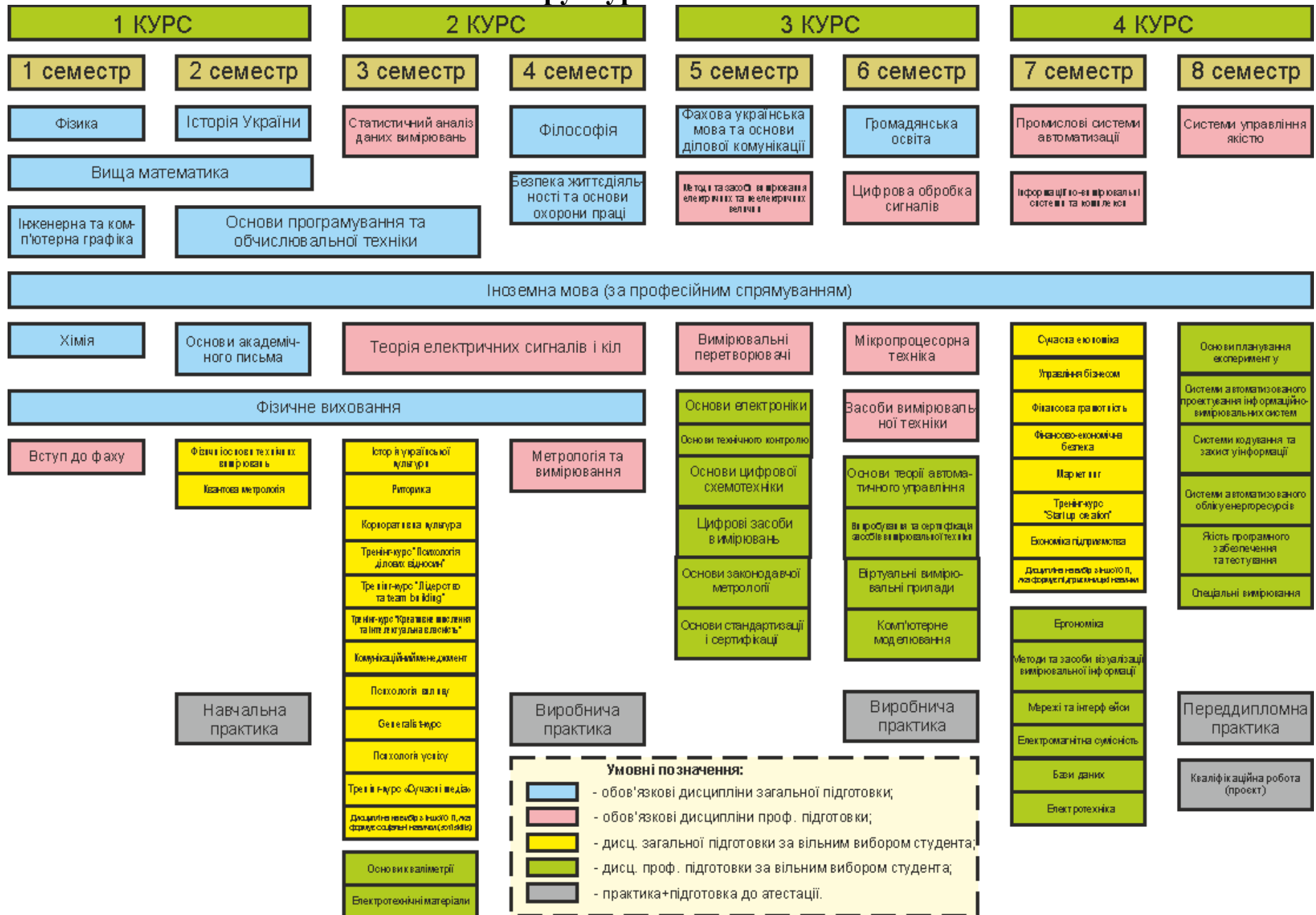
### 2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
<i>Цикл загальної підготовки</i>			
ОК1.	Фізика	7	іспит
ОК2.	Історія України	4	іспит
ОК3.	Вища математика	14	іспит
ОК4.	Іноземна мова	16	диф. залік
ОК5.	Хімія	4	іспит
ОК6.	Основи програмування та обчислювальної техніки	8	іспит
ОК7.	Інженерна та комп'ютерна графіка	3	диф. залік
ОК8.	Громадянська освіта	3	диф. залік
ОК9.	Філософія	4	іспит
ОК10.	Основи академічного письма	3	диф. залік
ОК11.	Фізичне виховання	12	диф. залік
ОК12.	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3	диф. залік
ОК13.	Фахова українська мова та основи ділової комунікації	3	диф. залік
<i>Цикл професійної підготовки</i>			
ОК14.	Статистичний аналіз даних вимірювань	6	іспит
ОК15.	Промислові системи автоматизації	6	іспит
ОК16.	Вступ до фаху	3	диф. залік
ОК17.	Теорія електричних сигналів і кіл	10	іспит
ОК18.	Метрологія та вимірювання	10	іспит
ОК19.	Методи та засоби вимірювання електричних та неелектричних величин	8	іспит
ОК20.	Вимірювальні перетворювачі	6	іспит
ОК21.	Цифрова обробка сигналів	5	іспит
ОК22.	Мікропроцесорна техніка	4	іспит
ОК23.	Засоби вимірювальної техніки	7	іспит
ОК24.	Інформаційно-вимірювальні системи та комплекси	7	іспит
ОК25.	Системи управління якістю	6	іспит
<i>Практики</i>			
ОК26.	Навчальна практика	3	диф. залік
ОК27.	Виробнича практика	6	диф. залік
ОК28.	Переддипломна практика	3	диф. залік
<i>Кваліфікаційна робота</i>			
ОК29.	Підготовка кваліфікаційної роботи	6	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>180</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<i>Цикл загальної підготовки</i>			
ВК 1.1	Історія української культури	3	диф. залік
ВК 1.2	Риторика	3	диф. залік
ВК 1.3	Корпоративна культура	3	диф. залік
ВК 1.4	Тренінг-курс "Психологія ділових відносин"	3	диф. залік
ВК 1.5	Тренінг-курс "Лідерство та " team-building"	3	диф. залік
ВК 1.6	Тренінг-курс "Креативне мислення та інтелектуальна власність"	3	диф. залік
ВК 1.7	Комунікаційний менеджмент	3	диф. залік
ВК 1.8	Психологія впливу	3	диф. залік



Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
ВК 1.9	Психологія успіху	3	диф. залік
ВК 1.10	Тренінг-курс «Сучасні медіа»	3	диф. залік
ВК 1.11	Generalist-курс	3	диф. залік
ВК 1.12	Дисципліна на вибір з іншої ОП, яка формує соціальні навички (soft skills)	3	диф. залік
ВК 2.1	Сучасна економіка	3	диф. залік
ВК 2.2	Управління бізнесом	3	диф. залік
ВК 2.3	Фінансова грамотність	3	диф. залік
ВК 2.4	Фінансово-економічна безпека	3	диф. залік
ВК 2.5	Маркетинг	3	диф. залік
ВК 2.6	Тренінг-курс «Start up creation»	3	диф. залік
ВК 2.7	Економіка підприємства	3	диф. залік
ВК 2.8	Дисципліна на вибір з іншої ОП, яка формує підприємницькі навички	3	диф. залік
ВК3	Фізичні основи технічних вимірювань	6	іспит
ВК4	Квантова метрологія	6	іспит
<i><b>Цикл професійної підготовки</b></i>			
ВК 5	Основи електроніки	4	іспит
ВК 6	Основи технічного контролю	4	іспит
ВК 7	Основи цифрової схемотехніки	4	іспит
ВК 8	Цифрові засоби вимірювань	4	іспит
ВК 9	Основи теорії автоматичного управління	3	диф. залік
ВК 10	Випробування та сертифікація засобів вимірювальної техніки	3	диф. залік
ВК 11	Основи законодавчої метрології	3	диф. залік
ВК 12	Основи стандартизації і сертифікації	3	диф. залік
ВК 13	Віртуальні вимірювальні прилади	3	диф. залік
ВК 14	Комп'ютерне моделювання	3	диф. залік
ВК 15	Ергономіка	4	іспит
ВК 16	Методи та засоби візуалізації вимірювальної інформації	4	іспит
ВК 17	Мережі та інтерфейси	4	іспит
ВК 18	Електромагнітна сумісність	4	іспит
ВК 19	Якість програмного забезпечення та тестування	6	іспит
ВК 20	Спеціальні вимірювання	6	іспит
ВК 21	Бази даних	4	іспит
ВК 22	Електротехніка	4	іспит
ВК 23	Основи планування експерименту	4	диф. залік
ВК 24	Системи автоматизованого проектування інформаційно-вимірювальних систем	4	диф. залік
ВК 25	Системи кодування та захисту інформації	3	диф. залік
ВК 26	Системи автоматизованого обліку енергоресурсів	3	диф. залік
ВК 27	Основи кваліметрії	6	іспит
ВК 28	Електротехнічні матеріали	6	іспит
<b>Загальний обсяг вибіркового компонент:</b>		<b>60</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:</b>		<b>240</b>	

## 2.2 Структурно-логічна схема ОП





### **3 Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація випускників освітньої програми "Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка" проводиться у формі відкритого та публічного захисту кваліфікаційної роботи, яка має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми в галузі інформаційно-вимірювальних технологій, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов і передбачає застосування теорій та методів галузі інженерії.. Кваліфікаційна робота ставить за мету визначення загального науково-технічного, професійного та культурного рівнів претендента на ступінь вищої освіти бакалавр шляхом контролю його знань та вмінь, оцінку здатності самостійно проводити аналіз поставленої задачі, формулювати мету, завдання та висновки, подавати письмово та усно матеріал роботи та представляти результати під час публічного захисту. Атестація завершується видачею документу встановленого зразка про присудження випускнику ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації бакалавра з інформаційно-вимірювальних технологій. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Кваліфікаційна робота розміщується у репозитарії Наукової бібліотеки Університету. На плагіат перевіряється зміст, теоретичне обґрунтування проблеми, аналіз існуючих досліджень, математичні, схемотехнічні та конструктивні аспекти вирішення наукових та технічних задач.

#### 4 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

##### 4.1 Матриця відповідності програмних компетентностей обов'язковим компонентам освітньої програми

Компетентність	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	
ЗК1	+					+	+																							
ЗК2										+			+																	
ЗК3				+																										
ЗК4						+				+																				
ЗК5						+				+																				+
ЗК6												+														+	+			+
ЗК7												+																		+
ЗК8	+		+						+						+					+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК9									+	+										+	+	+	+	+	+	+	+			
ЗК10															+															
ЗК11								+						+				+								+				
ЗК12		+						+	+		+																			
ЗК13	+		+		+																									
ФК1														+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК2														+				+	+	+	+			+	+					+
ФК3						+															+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК4							+														+	+								
ФК5																										+				
ФК6																	+					+	+	+						
ФК7																		+					+							
ФК8																		+								+		+		
ФК9																		+		+								+		
ФК10															+			+	+					+						
ФК11																		+								+				
ФК12																		+				+				+		+		+
ФК13																		+			+	+								
ФК14																				+		+			+					
ФК15						+														+										
ФК16						+																	+							
ФК17																		+					+							
ФК18															+			+												
ФК19																			+		+									
ФК20	+																	+		+										
ФК21																		+		+										
ФК22						+												+					+				+			



#### 4.2 Матриця відповідності програмних компетентностей вибіровим компонентам освітньої програми

Компетентність	БК1.1- БК1.12	БК2.1- БК2.8	БК3	БК4	БК5	БК6	БК7	БК8	БК9	БК10	БК11	БК12	БК13	БК14	БК15	БК16	БК17	БК18	БК19	БК20	БК21	БК22	БК23	БК24	БК25	БК26	БК27	БК28
ЗК1					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+														
ЗК2	+																											
ЗК3																												
ЗК4																												
ЗК5														+	+													
ЗК6																												
ЗК7																												
ЗК8	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+							
ЗК9	+																											+
ЗК10						+						+																
ЗК11																											+	
ЗК12	+																											
ЗК13			+		+	+	+	+																				
ФК1						+		+									+	+		+	+	+	+	+				+
ФК2								+																+				
ФК3					+		+	+																	+			
ФК4														+	+						+							
ФК5					+		+	+	+																+			
ФК6							+			+						+							+		+			
ФК7						+				+	+	+																+
ФК8						+					+	+																
ФК9										+																		+
ФК10						+				+	+	+																
ФК11											+	+																
ФК12					+			+																				+
ФК13																	+	+					+					
ФК14			+														+	+						+				
ФК15							+	+																			+	+
ФК16																						+						
ФК17					+		+							+						+		+						
ФК18									+									+					+					
ФК19						+											+				+						+	
ФК20			+	+																								
ФК21					+					+											+						+	
ФК22													+	+									+				+	

## 5 Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

### 5.1 Матриця забезпечення програмних результатів навчання обов'язковими компонентами освітньої програми

Програмні результати навчання	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	
ПР1																				+			+	+					+	
ПР2			+			+								+			+	+						+	+					+
ПР3	+								+							+		+								+	+	+	+	
ПР4														+	+					+						+	+	+	+	
ПР5	+				+															+						+		+	+	+
ПР6						+																+	+							
ПР7						+																	+							
ПР8																		+	+											
ПР9			+															+	+							+		+	+	
ПР10																														+
ПР11																			+		+			+	+		+	+	+	
ПР12	+				+									+			+		+							+	+	+	+	
ПР13						+	+									+														
ПР14																			+											
ПР15	+	+						+	+							+										+	+	+	+	
ПР16								+	+				+																	
ПР17		+						+				+																		
ПР18				+															+											
ПР19											+																+			
ПР20														+																
ПР21																			+											
ПР22																			+		+			+	+			+	+	
ПР23																			+		+			+	+			+		
ПР24				+						+			+								+			+	+			+		+





## 6 Перелік нормативних документів, на яких базується освітня програма

1. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 152 "Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка" для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/uploads/public/5bf6c0/22c/5bf6c022c0eb4840870027.pdf> (дата звернення: 18.09.2022).
2. Національна рамка кваліфікацій. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>. (дата звернення: 18.09.2022)
3. Закон України «Про освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 18.09.2022).
4. Закон України «Про вищу освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення: 18.09.2022).
5. Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти. Затв. постановою Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF#Text> (дата звернення: 18.09.2022).
6. Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Чернігівська політехніка» (затверджено Вченою радою НУ «Чернігівська політехніка» 31 серпня 2020 р. протокол № 6 та введено в дію наказом ректора від 31 серпня 2020 р. № 26 (зі змінами, внесеними згідно із рішенням Вченої ради від 25.10.2021, протокол №10, та наказом ректора №190 від 25.10.2021)). URL: <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/10/polozhennyaproorganizacziyu-osvitnogo-proczesu-1.pdf>. (дата звернення: 18.09.2022).
7. Національний класифікатор України. Класифікатор професій ДК 003:2010 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text> (дата звернення: 18.09.2022).
8. Постанова Кабінету міністрів України від 29.04.2015 № 266. Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-22-2015-%D0%BF#Text> (дата звернення: 18.09.2022).
9. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. (Затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 21.12.2017 № 1648). URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishchaosvita/proekty%20standartiv%20vishcha%20osvita/1648.pdf> (дата звернення: 18.09.2022).
10. Рекомендації з розробки освітніх програм для науково-педагогічних працівників у Національному університеті «Чернігівська політехніка» «Освітні програми. Побудова, викладення, оформлення та зміст». URL: <https://stu.cn.ua/wp-content/stu-media/normobaza/normdoc/norm-osvitproces/metod-rekom-z-rozrobky-op-dlya-npp.pdf> (дата звернення: 18.09.2022).