

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ЗАТВЕРДЖЕНО

Ректор ВНТУ

Віктор БІЛЧЕНКО

Наказ ВНТУ № 173 від 13.04.2026

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**Комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні та фотонні системи**

**Computerized information, measuring and photonic systems**

|                      |                                                  |
|----------------------|--------------------------------------------------|
| Рівень вищої освіти  | перший (бакалаврський)                           |
| Галузь знань         | G Інженерія, виробництво та будівництво          |
| Спеціальність        | G6 Інформаційно-вимірювальні технології          |
| Освітня кваліфікація | бакалавр з інформаційно-вимірювальних технологій |

Розглянуто та схвалено  
на засіданні Вченої Ради ВНТУ  
Протокол № 12 від 30.04.2026

Вінниця, 2026

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

**ОПП Комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні та фотонні системи**

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Спеціальність G6 Інформаційно-вимірювальні технології

Гарант ОПП

к.т.н., доцент, доцент кафедри БМІОЕС  Олександр КАРАСЬ

Директор Центру забезпечення  
якості освіти ВНТУ

 Станіслав ТУЖАНСЬКИЙ

Освітньо-професійну програму розглянуто та схвалено на засіданні кафедри  
біомедичної інженерії та оптико-електронних систем;

протокол № 11 від 27.01.2026

Завідувач кафедри

 Леонід КОВАЛЬ

ОПП розглянуто після надходження всіх зауважень та пропозицій та  
схвалено на:

засіданні Вченої ради факультету інформаційних електронних систем;

протокол № 7 від 16.02.2026

Голова

 Сергій ТИМЧИК

засіданні Ради з якості освіти ВНТУ;

протокол № 9 від 19.03.2026

Голова

 Олександр ПЕТРОВ

## ПРЕАМБУЛА

### ОПП Комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні та фотонні системи

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Спеціальність G6 Інформаційно-вимірювальні технології

Розроблена на основі стандарту вищої освіти за спеціальністю 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (Наказ МОН України № 1263 від 19.11.2018) з урахуванням змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (постанови Кабінету Міністрів України № 1392 від 16.12.2022 та № 1021 від 30.08.2024)

### РОЗРОБНИКИ

Гарант ОПП, доцент кафедри біомедичної інженерії та оптико-електронних систем, PhD, доцент

Доцент кафедри біомедичної інженерії та оптико-електронних систем, к.т.н., доцент

Професор кафедри біомедичної інженерії та оптико-електронних систем, д.т.н., професор

Доцент кафедри інформаційних радіоелектронних технологій і систем, к.т.н., доцент

Доцент кафедри інформаційних радіоелектронних технологій і систем, к.т.н., доцент

 Олександр  
КАРАСЬ

 - Станіслав  
ТУЖАНСЬКИЙ

 - Наталія  
ЗАБОЛОТНА

 Ігор  
ДУДАТЬСЬВ

 Максим  
ПРИТУЛА

Освітньо-професійну програму розглянуто та схвалено на засіданні Студентської ради факультету інформаційних електронних систем;

протокол № 2 від 20.02.2026

Голова

 Максим ДЖУС

### РЕЦЕНЗІЇ-ВІДГУКИ СТЕЙКХОЛДЕРІВ

На освітньо-професійну програму надіслали рецензії та відгуки:

Володимир БОРОВИЦЬКИЙ – доктор технічних наук, професор кафедри комп'ютерно-інтегрованих оптичних та навігаційних систем Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Сергій КОСТЮК, директор ТОВ «ДАЙТЕКС ТЕХНОЛОДЖІС»

Володимир ХОЛПН, кандидат технічних наук, директор ПП «Фотоніка Плюс»

# 1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

| 1 – Загальна інформація                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Повна назва ЗВО та структурного підрозділу</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Вінницький національний технічний університет, кафедра біомедичної інженерії та оптико-електронних систем, кафедра інформаційних радіоелектронних технологій і систем |
| <b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Бакалавр<br>Бакалавр з інформаційно-вимірювальних технологій                                                                                                          |
| <b>Офіційна назва освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні та фотонні системи                                                                                                         |
| <b>Форма здобуття освіти</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Денна                                                                                                                                                                 |
| <b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців                                                                                   |
| <b>Цикл/рівень</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6 рівень НРК України, перший цикл FQ-ЕНЕА, 6 рівень EQF-LLL                                                                                                           |
| <b>Передумови</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Повна загальна середня освіта                                                                                                                                         |
| <b>Мова (и) викладання</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Українська                                                                                                                                                            |
| <b>Наявність акредитації</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Сертифікат про акредитацію спеціальності 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка НД 0285821 Строк дії 01.07.2026                                          |
| <b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <a href="https://vntu.edu.ua/uk/information-for-enrollee/progmagbak.html">https://vntu.edu.ua/uk/information-for-enrollee/progmagbak.html</a>                         |
| 2 – Мета освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                       |
| Підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання складних задач розробки і використання засобів інформаційної та вимірювальної техніки, її апаратного та програмного забезпечення; формування творчої особистості нового покоління, здатної успішно реалізувати набуті сучасні професійні компетентності з інформаційно-вимірювальних технологій для вирішення завдань та практичної реалізації комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних та фотонних систем вимірювання, збору, реєстрації, оброблення та аналізу інформації при виконанні практичних та прикладних робіт, а також соціально-патріотичні та морально-етичні цінності у глобальному суспільно-економічному просторі. |                                                                                                                                                                       |
| 3 – Характеристика освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                       |
| <b>Галузь знань</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | G Інженерія, виробництво та будівництво                                                                                                                               |
| <b>Спеціальність</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | G6 Інформаційно-вимірювальні технології                                                                                                                               |
| <b>Орієнтація освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Освітньо-професійна програма                                                                                                                                          |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Предметна область</b></p>    | <p><b>Об’єкт:</b> технічне, програмне, математичне, інформаційне забезпечення інформаційно-вимірювальної техніки, принципи побудови засобів вимірювальної техніки та їх використання, принципи і методи відтворення еталонних величин, стандартних зразків.</p> <p><b>Цілі навчання:</b> 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.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b> поняття та принципи метрології та інформаційно-вимірювальної техніки, побудова засобів вимірювальної техніки, метрологічна діяльність.</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b> методи вимірювань, способи їх побудови, інформаційні технології при створенні програмного забезпечення засобів вимірювань та програмного забезпечення для опрацювання результатів вимірювань.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> 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</p> |
| <p><b>Особливості програми</b></p> | <p>ОП базується на передових дослідженнях із врахуванням світових та вітчизняних трендів з використання радіоелектронних і фотонних технологій для проектування, виробництва, обслуговування та експлуатації інформаційно-вимірювальних систем, а також для ефективного вирішення задач вимірювання, збору, реєстрації, оброблення та аналізу інформації. Реалізація програми передбачає</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                               | залучення до занять професіоналів-практиків, представників роботодавців та інших стейкхолдерів освітнього процесу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Придатність до працевлаштування</b>                                        | Професійна діяльність за такими назвами робіт:<br>технічний фахівець в галузі прикладних наук та техніки; інспектор з контролю якості продукції; технік-програміст; інженер-конструктор (електроніка); інженер з налагодження й випробувань; інженер з організації експлуатації та ремонту; інженер із впровадження нової техніки та технології; інженер-лаборант; інженер-випробувач (спеціальні виробництва); вимірювач електрофізичних параметрів; контролер оптичних деталей та приладів; контролер світлочутливих виробів; лаборант (оптичні методи) тощо відповідно Класифікатора професій ДК 003:2010.<br>Права випускників на працевлаштування не обмежуються. |
| <b>Подальше навчання</b>                                                      | Мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Викладання та навчання</b>                                                 | Лекції, практичні заняття, виконання курсових робіт та проєктів, лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, електронних ресурсів, консультації із викладачами, наукові семінари, технології змішаного навчання, проходження практики на профільних підприємствах, підготовка кваліфікаційної роботи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Оцінювання</b>                                                             | Семестровий контроль: екзамени, заліки, захисти курсових робіт і проєктів, захист звіту з практики.<br>Поточний контроль: захист лабораторних і практичних робіт, тестування, презентації, звіти, модульні контрольні роботи, аналіз текстів або даних тощо.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| <b>6 – Програмні компетентності</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Інтегральна компетентність</b>   | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</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 до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК6. Навички здійснення безпечної діяльності.</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</p> |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | <p>ведення здорового способу життя.</p> <p>ЗК13. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Фахові компетентності (ФК)</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 математичні пакети для створення моделей приладів і систем вимірювань.</p> <p>ФК5. Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при конструюванні модулів, деталей та вузлів засобів вимірювальної техніки та їх обчислювальних компонент і модулів.</p> <p>ФК6. Здатність виконувати технічні операції при випробуванні, повірці, калібруванні та інших операціях метрологічної діяльності.</p> <p>ФК7. Здатність до забезпечення метрологічного супроводу технологічних процесів та сертифікаційних випробувань.</p> <p>ФК8. Здатність здійснювати технічні заходи із забезпечення метрологічної простежуваності, правильності, повторюваності та відтворюваності результатів вимірювань і випробувань за міжнародними стандартами</p> <p>ФК9. Здатність до здійснення налагодження і дослідної перевірки окремих видів приладів в лабораторних умовах і на об'єктах.</p> <p>ФК10. 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>ФК11. Розуміння принципів побудови, функціонування та застосування фотонних і радіоелектронних пристроїв та систем інформаційно-вимірювальної техніки.</p> <p>ФК12. Здатність до розрахунку, проєктування та конструювання у відповідності до технічного завдання типових деталей, вузлів, приладів та систем фотонної та радіоелектронної вимірювальної техніки на схемотехнічному та елементному рівні, у тому числі з використанням засобів комп'ютерного проєктування.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>7 – Програмні результати навчання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Програмні результати навчання (РН)       | <p>РН1. Вміти знаходити обґрунтовані рішення при складанні структурної, функціональної та принципової схем засобів інформаційно-вимірювальної техніки.</p> <p>РН2. Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірювального експерименту.</p> <p>РН3. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ.</p> <p>РН4. Вміти вибирати, виходячи з технічної задачі, стандартизований метод оцінювання та вимірювального контролю характерних властивостей продукції та параметрів технологічних процесів.</p> <p>РН5. Вміти використовувати принципи і методи відтворення еталонних величин при побудові еталонних засобів вимірювальної техніки (стандартних зразків, еталонних перетворювачів, еталонних засобів вимірювання).</p> <p>РН6. Вміти використовувати інформаційні технології при розробці програмного забезпечення для опрацювання вимірювальної інформації.</p> <p>РН7. Вміти пояснити та описати принципи побудови обчислювальних підсистем і модулів, що використовуються при вирішенні вимірювальних задач.</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>RH8. Вміти організовувати та проводити вимірювання, технічний контроль і випробування.</p> <p>RH9. Розуміти застосовуванні методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання.</p> <p>RH10. Вміти встановлювати раціональну номенклатуру метрологічних характеристик засобів вимірювання для отримання результатів вимірювання з заданою точністю.</p> <p>RH11. Знати стандарти з метрології, засобів вимірювальної техніки та метрологічного забезпечення якості продукції.</p> <p>RH12. Знати та розуміти сучасні теоретичні та експериментальні методи досліджень з оцінюванням точності отриманих результатів.</p> <p>RH13. Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.</p> <p>RH14. Вміти організувати процедуру вимірювання, калібрування, випробувань при роботі в групі або окремо.</p> <p>RH15. 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>RH16. 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>RH17. 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>RH18. Вільно володіти термінологічною базою спеціальності, розуміти науково-технічну</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | <p>документацію державної метрологічної системи України, міжнародні та міждержавні рекомендації та настанови за спеціальністю.</p> <p>РН19. Знати основне призначення та принципи функціонування типових лазерних, оптичних та оптоелектронних приладів та систем, області їх застосування</p> <p>РН20. Розуміти принципи побудови базових вузлів фотонних та радіоелектронних інформаційно-вимірювальних систем, їх функціональну організацію.</p> <p>РН21. Вміти визначати основні параметри оптичних, фотонних та радіоелектронних засобів інформаційно-вимірювальної техніки, у тому числі з використанням сучасних комп'ютерних технологій.</p> <p>РН 22. Вміти застосовувати сучасні комп'ютерні технології для розробки фотонних та радіоелектронних вимірювальних приладів та систем.</p> <p>РН23. Знати основи запобігання корупції, суспільної та академічної доброчесності на рівні, необхідному для формування нетерпимості до корупції та проявів недоброчесної поведінки та вміти застосовувати їх у професійній діяльності.</p> |
| <b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Кадрове забезпечення</b>                          | Кадрове забезпечення ОПП формується, в основному за рахунок кафедри біомедичної інженерії та оптико-електронних систем та кафедри інформаційних радіоелектронних технологій і систем. До викладання дисциплін залучаються також викладачі інших кафедр університету. Гарант освітньої програми та викладацький склад, який забезпечує її реалізацію, відповідають вимогам, визначеним Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Матеріально-технічне забезпечення</b>             | Матеріально-технічне забезпечення відповідає вимогам Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності та направлене на здобуття спеціальних (фахових) компетентностей, оволодіння практичним навичками у сфері комп'ютеризованих оптико-електронних                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         | інформаційно-вимірювальних систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b> | Включає в себе бібліотечні ресурси, систему підтримки освітнього процесу JetIQ, електронні навчальні ресурси, сайт ВНТУ та сайт кафедри, на яких розміщена основна інформація щодо освітньої діяльності за ОПП.                                                                                                                                                                                               |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>                 | Здійснюється на підставі укладення угод про співробітництво між Університетом та закладами вищої освіти України.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>                  | Здійснюється на підставі укладення угод між Університетом та групою закладів вищої освіти різних країн за узгодженими та затвердженими у встановленому порядку індивідуальними навчальними планами здобувачів вищої освіти та програмами навчальних дисциплін, а також в рамках міжурядових угод про співробітництво в галузі освіти, міжнародних проєктів, в яких Університет приймає участь, грантів та ін. |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>       | За даною освітньою програмою не передбачено навчання іноземних здобувачів вищої освіти                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 2 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

### 2.1 Перелік компонент освітньо-професійної програми

| Код ОК                        | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| <b>ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ</b> |                                                                                                                 |                    |                             |
| Загальні                      |                                                                                                                 |                    |                             |
| ОК1                           | Історія та культура України                                                                                     | 3,0                | залік                       |
| ОК2                           | Філософія                                                                                                       | 3,0                | залік                       |
| ОК3                           | Політологія                                                                                                     | 3,0                | залік                       |
| ОК4                           | Українська мова за професійним спрямуванням                                                                     | 3,0                | залік                       |
| ОК5                           | Вища математика                                                                                                 | 12,0               | екзамен                     |
| ОК6                           | Фізика                                                                                                          | 5,0                | екзамен                     |
| ОК7                           | Загальна хімія                                                                                                  | 4,0                | екзамен                     |
| ОК8                           | Інженерна графіка                                                                                               | 4,0                | екзамен                     |
| ОК9                           | Іноземна мова за професійним спрямуванням                                                                       | 8,0                | залік                       |
| ОК10                          | Безпека життєдіяльності та основи охорони праці                                                                 | 3,0                | залік                       |
| ОК11                          | Екологія та основи біобезпеки і біоетики                                                                        | 3,0                | залік                       |
| Професійні                    |                                                                                                                 |                    |                             |
| ОК12                          | Вступ до фаху                                                                                                   | 4,0                | залік                       |
| ОК13                          | Основи науково-дослідної роботи                                                                                 | 3,0                | залік                       |
| ОК14                          | Основи метрології та вимірювальної техніки                                                                      | 3,0                | залік                       |
| ОК15                          | Економіка, організація та управління бізнес-процесами                                                           | 3,0                | залік                       |
| ОК16                          | Основи інформаційних технологій                                                                                 | 3,0                | залік                       |
| ОК17                          | Теорія електричних кіл та сигналів                                                                              | 3,0                | залік                       |
| ОК18                          | Обчислювальна техніка та програмування (в т.ч. курсова робота)                                                  | 7,0                | екзамен                     |
| ОК19                          | Чисельні методи та системи прикладних програм (в т.ч. курсова робота)                                           | 7,0                | залік, екзамен              |

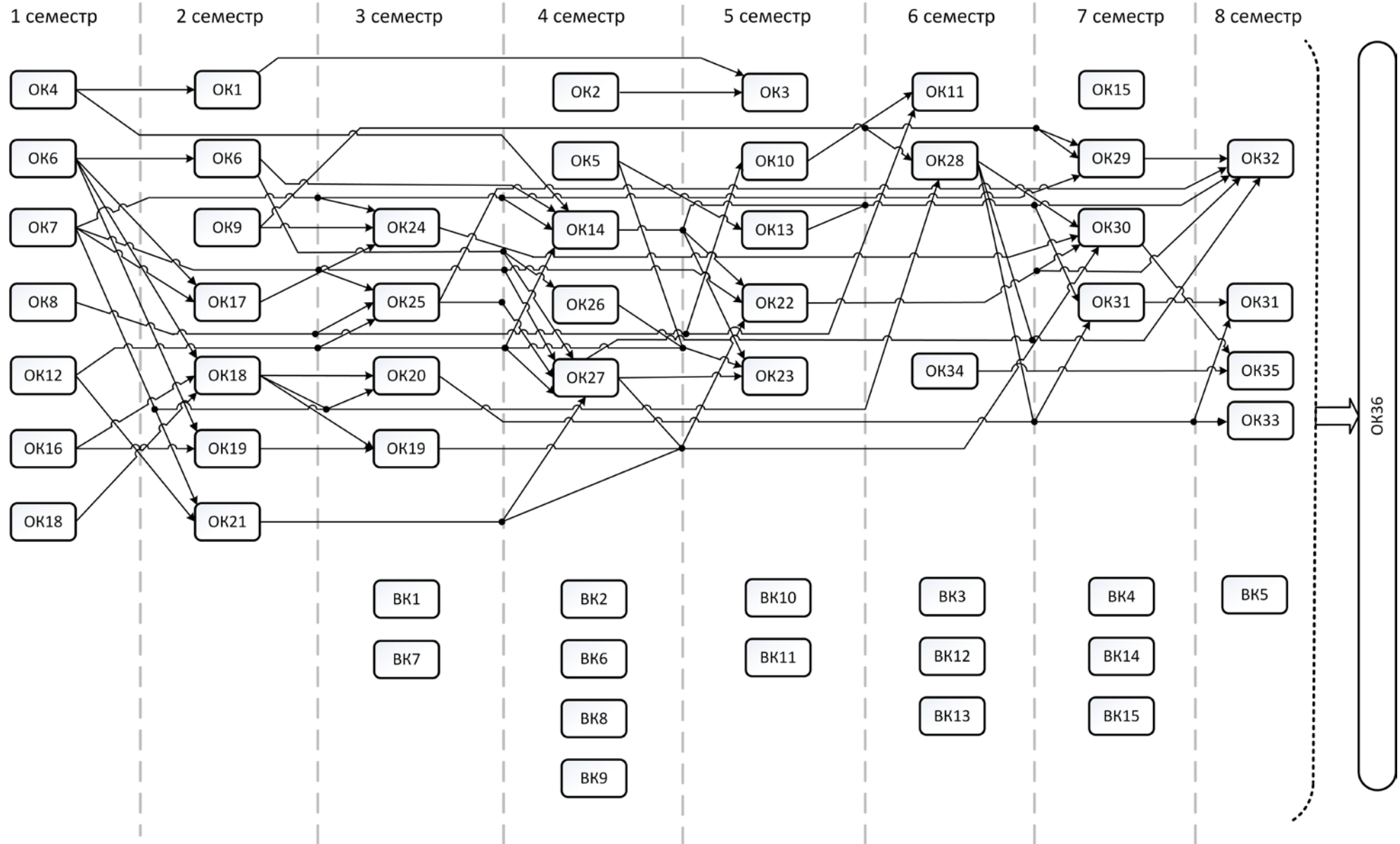
|                                               |                                                                              |            |                |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|
| OK20                                          | Методи обробки результатів експериментів                                     | 3,5        | залік          |
| OK21                                          | Методи і засоби вимірювань, випробувань та контролю                          | 5,0        | екзамен        |
| OK22                                          | Вимірювальні перетворювачі (в т.ч. курсовий проєкт)                          | 6,0        | екзамен        |
| OK23                                          | Стандартизація, сертифікація та управління якістю                            | 5,0        | екзамен        |
| OK24                                          | Аналогові електронні пристрої                                                | 5,0        | екзамен        |
| OK25                                          | Фотоніка і лазерна техніка                                                   | 6,0        | екзамен        |
| OK26                                          | Радіовимірювальні технології                                                 | 3,5        | екзамен        |
| OK27                                          | Оптичні вимірювання                                                          | 4          | екзамен        |
| OK28                                          | Цифрові пристрої та мікропроцесори (в т.ч. курсова робота)                   | 5,0        | екзамен        |
| OK29                                          | Теорія оптичних елементів і систем                                           | 6,0        | екзамен        |
| OK30                                          | Проектування інформаційно-вимірювальних систем (в т.ч. курсовий проєкт)      | 6,0        | екзамен        |
| OK31                                          | Комп'ютерне моделювання приладів і систем вимірювань (в т.ч. курсова робота) | 6          | залік, екзамен |
| OK32                                          | Фотонні інформаційно-вимірювальні технології                                 | 4,0        | екзамен        |
| OK33                                          | Застосування автоматизації у інформаційно-вимірювальних системах             | 4,0        | екзамен        |
| OK34                                          | Виробнича практика                                                           | 9,0        | залік          |
| OK35                                          | Переддипломна практика                                                       | 4,5        | залік          |
| OK36                                          | Бакалаврська кваліфікаційна робота                                           | 10,5       |                |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b> |                                                                              | <b>177</b> |                |
| <b>ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ</b>                   |                                                                              |            |                |
| Загальні                                      |                                                                              |            |                |
| BK1                                           | Освітній компонент 1 з БЗДВВ                                                 | 3,0        | залік          |
| BK2                                           | Освітній компонент 2 з БЗДВВ                                                 | 3,0        | залік          |
| BK3                                           | Освітній компонент 3 з БЗДВВ                                                 | 3,0        | залік          |
| BK4                                           | Освітній компонент 4 з БЗДВВ                                                 | 3,0        | залік          |
| BK5                                           | Освітній компонент 1 з БЗДВВ                                                 | 3,0        | залік          |
| BK6                                           | Освітній компонент 6 з БЗДВВ**                                               | 3,0        | залік          |

| Професійні                                 |                                                              |            |       |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------|-------|
| ВК7                                        | Освітній компонент 1 з БПДВВ                                 | 5,0        | залік |
| ВК8                                        | Освітній компонент 1 з БПДВВ                                 | 5,0        | залік |
| ВК9                                        | Освітній компонент 1 з БПДВВ                                 | 5,0        | залік |
| ВК10                                       | Освітній компонент 1 з БПДВВ                                 | 5,0        | залік |
| ВК11                                       | Освітній компонент 1 з БПДВВ                                 | 5,0        | залік |
| ВК12                                       | Освітній компонент 1 з БПДВВ                                 | 5,0        | залік |
| ВК13                                       | Освітній компонент 1 з БПДВВ                                 | 5,0        | залік |
| ВК14                                       | Освітній компонент 1 з БПДВВ                                 | 5,0        | залік |
| ВК15                                       | Освітній компонент 1 з БПДВВ                                 | 5,0        | залік |
| <b>Загальний обсяг вибірових компонент</b> |                                                              | <b>63</b>  |       |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ЗА ПЛАНОМ</b>           |                                                              | <b>240</b> |       |
| ВК6                                        | Теоретична підготовка базової загальновійськової підготовки* | 3,0        |       |
|                                            | Практична підготовка базової загальновійськової підготовки*  | 7,0        |       |

\* - є обов'язковими відповідно до Закону України про військовий обов'язок і військову службу та вивчається у Порядку затверджені Постановою КМУ №734 від 21.06.2024 р.

\*\* - вибирається особами, що не підпадають під вимоги Закону України про військовий обов'язок і військову службу та Порядку затверджені Постановою КМУ №734 від 21.06.2024 р.

## 2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



### **3 ФОРМИ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Форми атестації здобувачів вищої освіти | Атестація здійснюється у формі публічного захисту бакалаврської кваліфікаційної роботи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Вимоги до кваліфікаційної роботи        | <p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв’язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інженерії.</p> <p>У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути розміщена в репозитарії Вінницького національного технічного університету у системі JetIQ.</p> |

### **4 ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

У ВНТУ функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників ВНТУ та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті ВНТУ;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи здобувачів вищої освіти, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;

8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників ВНТУ і здобувачів вищої освіти;

9) інших процедур і заходів, які забезпечують належний рівень якості вищої освіти.

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням ВНТУ оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.

## **5 ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ ОСВІТНЯ ПРОГРАМА**

- Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту» - Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>;

- Закон України від 05.09.2017 р. «Про освіту» – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>;

- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 р. № 266 - Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>;

- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. № 1187 - Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-п/page>

- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 - Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>;

- Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010ДК 003:2010 - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text> ;

- Стандарт вищої освіти (Наказ Міністерства освіти і науки України № 1263 від 19 листопада 2018 р. «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 152 Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка для

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти») - Режим доступу: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/152-Metrolohiya.ta.inf-vym.tekhn.bakalavr-10.12.pdf> ;

- Постанова Кабінету Міністрів України № 1392 від -16 грудня 2022 р. Зміни до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2022-%D0%BF#Text> ;

- Постанова Кабінету Міністрів України № 1021 від 30 серпня 2024 р. Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1021-2024-%D0%BF#Text>.

### **ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

Освітньо-професійна програма містить програмні компетентності, що визначають специфіку підготовки бакалаврів зі спеціальності G6 Інформаційно-вимірювальні технології та програмні результати навчання, які виражають те, що здобувач вищої освіти повинен знати, розуміти та бути здатним виконувати після успішного завершення освітньої програми. Вони узгоджені між собою та відповідають дескрипторам Національної рамки кваліфікацій. Таблиця 1 показує відповідність визначених Стандартом компетентностей та дескрипторів НРК.

В таблицях 2, 3 наведені матриці відповідності визначених освітньою програмою результатів навчання (компетентностей) та освітніх компонентів.

**Таблиця 1. Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК**

|                                           | Класифікація компетентностей за НРК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Знання | Уміння | Комуні-<br>кація | Автономія<br>та відпові-<br>дальність |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|------------------|---------------------------------------|
| <b>Загальні компетентності</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |        |                  |                                       |
| ЗК1                                       | Здатність застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | +      | +      |                  | +                                     |
| ЗК2                                       | Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | +      | +      | +                |                                       |
| ЗК3                                       | Здатність спілкуватися іноземною мовою.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | +      | +      | +                |                                       |
| ЗК4                                       | Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        | +      | +                |                                       |
| ЗК5                                       | Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        | +      | +                | +                                     |
| ЗК6                                       | Навички здійснення безпечної діяльності.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | +      | +      |                  | +                                     |
| ЗК7                                       | Прагнення до збереження навколишнього середовища.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | +      | +      |                  | +                                     |
| ЗК8                                       | Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        | +      | +                | +                                     |
| ЗК9                                       | Здатність бути критичним і самокритичним.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        | +      | +                | +                                     |
| ЗК10                                      | Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        | +      | +                | +                                     |
| 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.                                                                                                                                                          | +      | +      |                  | +                                     |
| 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. | +      | +      |                  | +                                     |
| ЗК13                                      | Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності                                                                                                                                                                                                                                                                                 | +      | +      |                  | +                                     |
| <b>Спеціальні (фахові) компетентності</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |        |                  |                                       |
| ФК1                                       | Здатність проводити аналіз складових похибки за їх суттєвими ознаками, оперувати складовими похибки/невизначеності у відповідності з моделями вимірювання.                                                                                                                                                                                                                                                       | +      | +      |                  | +                                     |
| ФК2                                       | Здатність проєктувати засоби інформаційно-вимірювальної техніки та описувати принцип їх роботи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | +      | +      |                  | +                                     |
| ФК3                                       | Здатність, виходячи з вимірювальної задачі, пояснювати та описувати принципи побудови обчислювальних компонент засобів вимірювальної техніки.                                                                                                                                                                                                                                                                    | +      | +      |                  | +                                     |
| ФК4                                       | Здатність використовувати сучасні інженерні та 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 | Розуміння принципів побудови, функціонування та застосування фотонних і радіоелектронних пристроїв та систем інформаційно-вимірювальної техніки.                                                                                                                                                       | + | + |  | + |
| ФК12 | Здатність до розрахунку, проєктування та конструювання у відповідності до технічного завдання типових деталей, вузлів, приладів та систем фотонної та радіоелектронної вимірювальної техніки на схемотехнічному та елементному рівні, у тому числі з використанням засобів комп'ютерного проєктування. | + | + |  | + |

**Таблиця 2. Матриця забезпечення програмних результатів навчання обов'язковими освітніми компонентами**

|      | OK<br>1 | OK<br>2 | OK<br>3 | OK<br>4 | OK<br>5 | OK<br>6 | OK<br>7 | OK<br>8 | OK<br>9 | OK<br>10 | OK<br>11 | OK<br>12 | OK<br>13 | OK<br>14 | OK<br>15 | OK<br>16 | OK<br>17 | OK<br>18 | OK<br>19 | OK<br>20 | OK<br>21 | OK<br>22 | OK<br>23 | OK<br>24 | OK<br>25 | OK<br>26 | OK<br>27 | OK<br>28 | OK<br>29 | OK<br>30 | OK<br>31 | OK<br>32 | OK<br>33 | OK<br>34 | OK<br>35 | OK<br>36 |   |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---|
| PH1  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          |          |          | +        |          | +        | +        |          |          | +        |          | +        | +        |          | +        |          | +        | +        |   |
| PH 2 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          | +        |          |          |          | +        | +        |          | +        |          |          |          |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        |   |
| PH 3 |         | +       |         |         | +       | +       | +       |         |         |          |          | +        | +        |          |          | +        |          |          |          |          | +        |          | +        |          | +        |          | +        |          |          |          |          |          | +        |          | +        | +        |   |
| PH 4 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          | +        |          |          |          |          |          |          | +        |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        | +        | +        |   |
| PH 5 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          | +        |          |          |          |          |          |          | +        | +        | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        |   |
| PH 6 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          | +        |          | +        | +        | +        |          |          |          |          |          | +        |          |          |          |          | +        |          | +        |          | +        | +        |   |
| PH 7 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        |          |          |          |          | +        |          |          |          | +        |          |          | +        |          | +        |          | +        | +        |   |
| PH 8 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          | +        |          |          |          |          |          |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        | +        |   |
| PH 9 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          | +        | +        |          |          |          |          |          |          | +        |          |          |          |          | +        | +        |          |          | +        | +        |          |          |          | +        | +        |   |
| PH10 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          | +        |          |          |          |          |          |          | +        |          | +        |          |          | +        |          |          |          |          |          |          | +        | +        | +        | +        |   |
| PH11 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        |   |
| PH12 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          |          |          |          |          |          | +        |          | +        | + |
| PH13 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          | +        |          | +        | +        | +        |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          | +        |          | +        | +        | +        | +        |   |
| PH14 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          | +        |          |          |          |          |          |          | +        | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        | +        |   |
| PH15 |         |         |         |         | +       | +       | +       |         |         |          |          | +        | +        |          |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          | +        | +        |   |
| PH16 | +       | +       | +       |         |         |         |         |         |         | +        | +        |          |          |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        | + |
| PH17 | +       | +       | +       |         |         |         |         |         |         |          | +        |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        | + |
| PH18 |         |         |         | +       |         |         |         | +       | +       |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        | + |
| PH19 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          | +        |          |          |          |          | +        |          |          |          |          | +        |          |          | +        |          | +        | +        | +        | +        |          | +        |          |          | +        | +        |   |
| PH20 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        |          |          | +        | +        | +        |          |          |          |          | +        | +        |   |
| PH21 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          |          | +        | +        |          | +        |          |          | +        | +        |   |
| PH22 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        | +        |          |          |          |          |          |          |          | +        |          | +        | +        |          |          |          | +        | +        |   |
| PH23 |         | +       | +       |         |         |         |         |         |         |          |          |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        | + |

**Таблиця 3. Матриця відповідності компетентностей обов'язковим освітнім компонентам**

|      | ОК<br>1 | ОК<br>2 | ОК<br>3 | ОК<br>4 | ОК<br>5 | ОК<br>6 | ОК<br>7 | ОК<br>8 | ОК<br>9 | ОК<br>10 | ОК<br>11 | ОК<br>12 | ОК<br>13 | ОК<br>14 | ОК<br>15 | ОК<br>16 | ОК<br>17 | ОК<br>18 | ОК<br>19 | ОК<br>20 | ОК<br>21 | ОК<br>22 | ОК<br>23 | ОК<br>24 | ОК<br>25 | ОК<br>26 | ОК<br>27 | ОК<br>28 | ОК<br>29 | ОК<br>30 | ОК<br>31 | ОК<br>32 | ОК<br>33 | ОК<br>34 | ОК<br>35 | ОК<br>36 |   |   |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---|---|
| ІК   |         | +       |         | +       | +       | +       | +       | +       | +       | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        |   |   |
| 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 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          | +        |          | +        |          |          |          |          |          |          | +        | +        |          | +        | +        | +        | +        | +        |          |          |          | + | + |

## ЛИСТОК РЕЄСТРАЦІЇ ЗМІН

[illegible]