

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

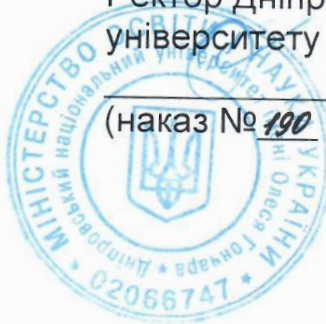
«Мікро- та наносистемна техніка»

|                     |                                                                                     |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| рівень вищої освіти | <i>перший (бакалаврський)</i>                                                       |
| спеціальність       | <i>G5 Електроніка, електронні комунікації,<br/>приладобудування та радіотехніка</i> |
| галузь знань        | <i>G Інженерія, виробництво та будівництво</i>                                      |

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

вченою радою Дніпровського  
національного університету  
імені Олеся Гончара  
протокол № 12 від 26.06.2025 р.

Ректор Дніпровського національного  
університету імені Олеся Гончара  
Сергій ОКОВИТИЙ  
(наказ № 190 від 30.06.2025 р.)



Дніпро  
2025

## ПЕРЕДМОВА

**1. Внесено:** кафедрою прикладної радіофізики, електроніки та наноматеріалів

**2. Розробники (робоча група):**

1. Коваленко Олександр Володимирович, доктор фізико-математичних наук, професор, зав. каф., прикладної радіофізики, електроніки та наноматеріалів;
2. Іванченко Олександр Володимирович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри прикладної радіофізики, електроніки та наноматеріалів;
3. Колбунов Вадим Родиславович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри прикладної радіофізики, електроніки та наноматеріалів;
4. Ляшков Олександр Юрійович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри прикладної радіофізики, електроніки та наноматеріалів;
5. Чекулаєв Кирило Олексійович, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, 2024 р.н., спеціальність 176 Мікро- та наносистемна техніка, другий (магістерський) рівень вищої освіти, ОП Мікро- та наносистемна техніка.

**3. При розробці враховані вимоги:**

Освітнього стандарту спеціальності:

**Стандарт вищої освіти** зі спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка, **затверджений** наказом Міністерства освіти і науки України від 24.05.2019 р. № 732, **вводиться в дію** з 2019/2020 навчального року.

Постанови КМУ від 29 квітня 2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти» (зі змінами).

**4. Рецензії-відгуки стейкхолдерів (додаються):**

*Роботодавці:*

1. Дегтярьов Артем Васильович, керівник департаменту АСК ТП, ПрАТ «Дніпропетровський інженерно-технічний центр «Контакт»;
2. Горбань Андрій Анатолійович, провідний інженер ТОВ «ПРОЦЕС КОНТРОЛ»

*Здобувачі вищої освіти:*

1. Железняк Максим Олександрович, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, 2024 р. н., другий (магістерський) рівень вищої освіти, спеціальність 176 Мікро- та наносистемна техніка, ОП Мікро- та наносистемна техніка;
2. Косенко Аліна Романівна, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, 2021 р. н., перший (бакалаврський) рівень вищої освіти, спеціальність 153 Мікро- та наносистемна техніка, ОП Мікро- та наносистемна техніка.

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

### освітньо-професійної програми «Мікро- та наносистемна техніка»

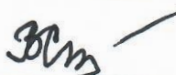
#### Рекомендовано:

вчена рада факультету фізики, електроніки та комп'ютерних систем:  
протокол № 72 від «13» 05 2025р.

Голова вченої ради  (Олександр КОВАЛЕНКО)

#### Погоджено:

Рада із забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності ДНУ:  
протокол № 8 від «17» 06 2025р.

Голова РЗЯВО  (Валентина СІЛІЧ-БАЛГАБАЄВА)

**Затверджено та надано чинності** рішенням вченої ради Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара:  
від 26 . 06 .2025 р., протокол № 12 (редакція №1 для набору 2025/2026 н.р.).

**1. Профіль освітньої програми зі спеціальності  
G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та  
радіотехніка**

| <b>1 – Загальна інформація</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b> | Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара<br>Факультет фізики, електроніки та комп'ютерних систем<br>Кафедра прикладної радіофізики, електроніки та наноматеріалів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Офіційна назва освітньої програми</b>                           | Освітньо-професійна програма «Мікро- та наносистемна техніка»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Офіційна назва освітньої програми (англійською мовою)</b>       | Educational and professional program «Micro- and Nanosystem Technics»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Спеціальність</b>                                               | G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Галузь знань</b>                                                | G Інженерія, виробництво та будівництво                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Ступінь вищої освіти</b>                                        | Бакалавр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Освітня кваліфікація мовою оригіналу</b>                        | бакалавр з електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Кваліфікація в дипломі</b>                                      | Ступінь: бакалавр<br>Спеціальність: G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка<br>Освітня програма: «Мікро- та наносистемна техніка»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Кваліфікація в дипломі (англійською мовою)</b>                  | Degree: bachelor<br>Speciality: G5 Electronics, Electronic Communications, Instrument Engineering and Radio Engineering<br>Educational program: «Micro- and Nanosystem Technics»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Професійна кваліфікація</b>                                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>                     | Диплом бакалавра, одиничний,<br>240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців;<br>180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців<br>Для здобуття бакалаврського ступеня вищої освіти на основі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих у межах попередньої освітньої програми; для здобуття бакалаврського ступеня вищої освіти на основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти» |
| <b>Наявність акредитації</b>                                       | Міністерство освіти і науки України<br>Сертифікат з акредитації спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти,<br>серія НД 0495185 від 19.10.2017р.<br>Термін дії до 01.07.2024 р.*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Цикл/рівень</b>                                                 | НПК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF LLL – 6 рівень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Передумови</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | повна загальна середня освіта або ступінь молодшого бакалавра або ступінь фахового молодшого бакалавра (ОКР молодшого спеціаліста).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Форми навчання</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | денна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Мова(и) викладання</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | українська                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Термін дії освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | На період дії сертифікату з акредитації спеціальності до 01.07.2024 р. (відповідно до постанови КМУ від 16 березня 2022 р. № 295*) або до проходження первинної акредитації освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <a href="http://www.dnu.dp.ua">www.dnu.dp.ua</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>2 – Мета освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Підготовка фахівців, здатних розв'язувати інженерні задачі в сфері мікро- та наносистемної техніки з урахуванням всіх сучасних аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації, ремонту та модернізації мікро- та наносистемної техніки, а також соціальних екологічних, етичних, економічних та комерційних задач, що впливають на ефективність та результати інженерної діяльності в галузі електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки, як на регіональному, так й на державному та міжнародному рівні. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>3 – Характеристика освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p><b>галузь знань</b> G Інженерія, виробництво та будівництво</p> <p><b>спеціальність</b> G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка</p> <p><b>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фізичні процеси і явища, на яких ґрунтується функціонування мікро- та наносистем;</li> <li>- властивості матеріалів мікро- і наноелектроніки, технологічні процеси, принцип дії електронних компонентів, типових схем функціональних пристроїв;</li> <li>- матеріали і технології для виготовлення електронних приладів, мікро- та наносистемної техніки різноманітного, у тому числі фізичного, геліоенергетичного та біомедичного призначення;</li> <li>- обчислювальна техніка та спеціалізоване програмне забезпечення для розрахунків параметрів, характеристик та моделювання виробів мікро- та наносистемної техніки.</li> </ul> <p><b>Цілі навчання:</b> набуття компетентностей, достатніх для професійної діяльності у сфері застосування матеріалів та технологій, розв'язання спеціалізованих складних практичних та технологічних задач розробки, проектування, виробництва, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування, ремонту та модернізації електронних приладів фізичного та біомедичного призначення, мікро- та наносистемної техніки і геліоенергетики, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b> поняття та принципи фізики твердого тіла, твердотільної електроніки, фізичних основ мікро- та наносистемної техніки.</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методи та технології проектування і конструювання приладів, пристроїв та систем мікро- та наносистемної</li> </ul> |

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                | <p>техніки різноманітного, у тому числі біомедичного, призначення;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методи фізичного експерименту, вимірювання фізичних величин, обробки результатів експериментів;</li> <li>- методи обчислювального експерименту та моделювання фізичних об'єктів і процесів, у тому числі з використанням математичних методів та програмних продуктів;</li> <li>- методи дослідження фізичних властивостей матеріалів;- засоби програмування.</li> </ul> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> матеріали для фізичних досліджень, устаткування для експериментальних досліджень і технологічних процесів, комп'ютерні пакети моделювання фізичних об'єктів, процесів, наукоємні прилади, матеріали для фізичних досліджень, устаткування для експериментальних досліджень і технологічних процесів, системи і технологічні процеси, комп'ютерні пакети моделювання фізичних об'єктів та процесів.</p> |
| <b>Відповідна деталізована галузь Міжнародної стандартної класифікації освіти ISCED-F 2013</b> | 0714 Electronics and automation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Орієнтація освітньої програми</b>                                                           | <p>Освітньо-професійна програма бакалавра має прикладну орієнтацію.</p> <p>Професійна підготовка базується на фундаментальних положеннях матеріалознавства, фізики твердого тіла, біофізики, теоретичних основ електротехніки, фізичних основ мікро- та наносистемної техніки, теорії вірогідності та математичної статистики, обчислювальної математики, теорії інформації, обробки сигналів, математичного моделювання і оптимізації, теорії алгоритмів, програмування та інформаційних технологій.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>                                      | <p>Загальна освіта в галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій.</p> <p><i>Ключові слова:</i> мікро- та наноелектроніка; функціональна електроніка; електроніка неоднорідних систем; біомедична електроніка; мікроконтролерні системи; сенсорна електроніка.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Особливості програми</b>                                                                    | <p>Розробка та реалізація електронних пристроїв на базі інжинірингової школи «Noosphera Engineering School».</p> <p>Участь в наукових дослідженнях із розробки нових матеріалів для потреб сучасної електроніки.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Придатність до працевлаштування</b>                                                         | <p>Випускники можуть працювати на первинних посадах за професіями, визначеними Національним класифікатором України: Класифікатор професій ДК 003:2010 (зі змінами):</p> <p><i>2 Професіонали</i></p> <p><i>21 Професіонали в галузі фізичних, математичних та технічних наук</i></p> <p><i>2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем;</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | <p>2131.2 Інженер з автоматизованих систем керування виробництвом;</p> <p>2131.2 Інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики;</p> <p><i>2144 Професіонали в галузі електроніки та електронних комунікацій</i></p> <p>2144.2 Інженер інформаційно-комунікаційних систем</p> <p>2144.2 Інженер інформаційно-комунікаційних технологій</p> <p>2144.2 Інженер з організації виробничих процесів електрозв'язку</p> <p>2144.2 Інженер-електронік</p> <p>2144.2 Інженер-електронік систем виробництва нетрадиційних і відновлювальних видів енергії</p> <p>2144.2 Інженер-конструктор (електроніка)</p>                                                                                                                                                                                             |
| <b>Подальше навчання</b>               | Можливе продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти для здобуття ступеня магістра та набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Викладання та навчання</b>          | Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику тощо.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Оцінювання</b>                      | Екзамени, заліки, диференційовані заліки, поточне оцінювання, презентації, звіти та захист лабораторних/практичних робіт, захист звітів з практики, захист курсових робіт та кваліфікаційної роботи. Оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти здійснюється за 100-бальною шкалою.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>6 – Програмні компетентності</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Інтегральна компетентність (ІК)</b> | Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі електроніки, автоматизації та електронної комунікації, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів автоматизації та електроніки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b>    | <p><i>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти:</i></p> <p>ЗК1 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК2 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК3 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК4 Здатність спілкуватися іноземними мовами.</p> <p>ЗК5 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК6 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК8 Навички міжособистісної взаємодії</p> <p>ЗК9 Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК10 Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК11 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> |



|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              | <p>ЗК12 Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК13 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>ЗК14 Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ЗК15. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК\ФК)</b> | <p><i>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти:</i></p> <p>СК1. Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проєктування та застосування мікро- та наносистемної техніки.</p> <p>СК2. Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проєктування та застосування приладів та пристроїв мікро- та наносистемної техніки.</p> <p>СК3. Здатність використовувати математичні принципи і методи для проєктування та застосування мікро- та наносистемної техніки.</p> <p>СК4. Здатність застосовувати відповідні наукові та інженерні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, комп'ютерні мережі, бази даних та Інтернет-ресурси для розв'язання професійних задач в галузі мікро- та наносистемної техніки.</p> <p>СК5. Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у мікро- та наносистемній техніці за допомогою побудови і аналізу їх фізичних і математичних моделей.</p> <p>СК6. Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал в синтезі інженерних рішень і в розробці конструктивних елементів геліоенергетики, приладів фізичного та біомедичного призначення.</p> <p>СК7. Здатність розв'язувати інженерні задачі в галузі мікро- та наносистемної техніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проєктування, виробництва, експлуатації та модернізації.</p> <p>СК8. Здатність визначати та оцінювати характеристики та параметри матеріалів мікро- та наносистемної техніки, аналогових та цифрових електронних пристроїв, мікропроцесорних систем.</p> |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>СК9. Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості щодо мікро- та наносистемної техніки.</p> <p>СК10. Здатність розуміти та застосовувати технологічні принципи виробництва, випробування, експлуатації та ремонту мікро- та наносистемної техніки та біомедичного обладнання.</p> <p>СК11. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на ефективність та результати інженерної діяльності в галузі мікро- та наносистемної електронної техніки.</p> <p><i>Компетентності, визначені закладом вищої освіти:</i></p> <p>СК12. Здатність застосовувати сучасні принципи автоматизації виробництва в галузі мікро- та наносистемної електронної техніки.</p> <p>СК13. Здатність вдосконалення та поглиблення знань в галузі мікро- та наносистемної електронної техніки.</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 7 – Програмні результати навчання

*Результати навчання, визначені стандартом вищої освіти:*

РН1 Застосовувати знання принципів дії пристроїв і систем мікро- та наносистемної техніки при їхньому проектуванні та експлуатації

РН2 Застосовувати знання і розуміння математичних методів для розв'язання теоретичних і прикладних задач мікро- та наносистемної техніки.

РН3 Застосовувати знання і розуміння фізики, відповідні теорії, моделі та методи для розв'язання практичних задач синтезу пристроїв мікро- та наносистемної техніки.

РН4 Оцінювати характеристики та параметри матеріалів пристроїв мікро- та наносистемної техніки, знати та розуміти основи твердотільної та оптичної електроніки, наноелектроніки, електротехніки, аналогової та цифрової схемотехніки, мікропроцесорної техніки.

РН5 Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для розв'язання задач проектування та налагодження обладнання геліоенергетики, приладів фізичної та біомедичної електроніки.

РН6 Застосовувати навички планування та проведення експерименту для перевірки гіпотез та дослідження явищ мікро- та наноелектроніки, вміти використовувати стандартне обладнання, складати схеми пристроїв, аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати.

РН7 Досліджувати характеристики і параметри мікро- та наносистемної техніки, приладів фізичної та біомедичної електроніки з урахуванням цілей дослідження, вимог та специфіки вибраних технічних засобів

РН8 Будувати та ідентифікувати математичні моделі технологічних об'єктів, використовувати їх при розробці нової мікро- та наносистемної техніки та виборі оптимальних рішень.

РН9 Проектувати пристрої мікро- та наносистемної техніки у відповідності до вимог замовника і наявних ресурсних обмежень.

РН10 Розробляти технічні засоби діагностування технічного стану мікро- та наносистемної техніки, приладів фізичної та біомедичної електроніки.

РН11 Організовувати та проводити планові та позапланові технічні обслуговування, налагодження технологічного устаткування у відповідності до поточних вимог виробництва.

РН12 Аналізувати нормативно-правові засади впровадження мікро- та наносистемної техніки; оцінювати переваги інженерних розробок, їх екологічність та безпечність.

PH13 Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з професійних питань з дотриманням норм сучасної української ділової та професійної мови.

PH14 Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення

PH15 Застосовувати розуміння теорії стохастичних процесів, методи статистичної обробки та аналізу даних при розв'язанні професійних завдань.

*Результати навчання, визначені закладом вищої освіти:*

PH16 Вміти оцінювати та застосовувати шляхи автоматизації технологічних процесів у галузі.

PH17 Застосовувати сучасні знання та технології оцінки параметрів та характеристик матеріалів та приладів мікро- та наносистемної техніки.

PH18 Ефективно працювати як індивідуально, так і в складі колективу.

PH19 Знати основи запобігання корупції, суспільної та академічної доброчесності на рівні, необхідному для формування нетерпимості до корупції та проявів недоброчесної поведінки серед здобувачів освіти та вміти застосовувати їх в професійній діяльності.

## **8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми**

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Кадрове забезпечення</b>                             | Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах: відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітнім галузі знань та спеціальності; обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів; моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників; впровадження результатів стажування та наукової діяльності в освітній процес.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Матеріально-технічне забезпечення</b>                | Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам. В освітньому процесі використовується мультимедійне обладнання для проведення лекцій, практичних та лабораторних занять (обладнання комп'ютерних лабораторій/аудиторій (із відповідним програмним забезпеченням) з доступом до мережі Internet).<br>У разі використання технологій дистанційного навчання передбачається використання платформи MS Office 365.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b> | Університет має власний веб сайт за адресою <a href="http://dnu.dp.ua">http://dnu.dp.ua</a> , де розміщено інформацію щодо інформаційного та навчально-методичного забезпечення освітнього процесу.<br>Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: бібліотеки (з вільним доступом до різноманітних джерел інформації, також до наукометричних баз Scopus, Web of Science Core Collection), мережі Internet з вільним доступом, цифрового репозиторію.<br>Навчально-методичне забезпечення засновано на розроблених робочих програмах для кожного освітнього компоненту, а також програмах практичної підготовки. В наявності завдання для самостійної (індивідуальної) роботи студентів, методичні рекомендації для виконання курсових та кваліфікаційних робіт. Критерії оцінювання знань та вмінь студентів розроблено для поточного та |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     | <p>семестрового контролю з кожного освітнього компоненту, а також для підсумкової атестації.</p> <p>Для формування та дотримання принципів академічної доброчесності в освітньому процесі застосовується академічна антиплагіатна система відповідно до діючої угоди.</p> |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Національна (внутрішня) кредитна мобільність</b> | На основі угод/договорів між ДНУ та університетами України                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>              | На основі угод/договорів між ДНУ та університетами інших країн                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>   | Можливе за умови вивчення студентом української мови                                                                                                                                                                                                                      |

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

### 2.1. Перелік компонент ОП

240 кредитів ЕКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців

| Код н/д                               | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю | Послідовність вивчення, семестр |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 1                                     | 2                                                                                                                  | 3                  | 4                           | 5                               |
| <b>Обов'язкові компоненти:</b>        |                                                                                                                    |                    |                             |                                 |
| <b>I Цикл загальної підготовки</b>    |                                                                                                                    |                    |                             |                                 |
| ОК 1.1                                | Фізичне виховання та здоровий спосіб життя                                                                         | 3,0                | залік                       | 1, 2, 3                         |
| ОК 1.2                                | Безпека праці та життєдіяльності                                                                                   | 3,0                | диф. залік                  | 6                               |
| ОК 1.3                                | Історія та культура України                                                                                        | 4,0                | диф. залік                  | 1                               |
| ОК 1.4                                | Філософія та етика                                                                                                 | 3,0                | екзамен                     | 3                               |
| ОК 1.5                                | Іноземна мова (англійська/німецька/французька)                                                                     | 6,0                | залік                       | 2,3                             |
| ОК 1.6                                | Сучасна українська мова                                                                                            | 3,0                | диф. залік                  | 1                               |
| ОК 1.7                                | Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України                                                           | 3,0                | залік                       | 5                               |
| ОК 1.8                                | Інформаційні та комунікаційні технології                                                                           | 3,0                | залік                       | 2                               |
| <b>Всього I</b>                       |                                                                                                                    | <b>28</b>          |                             |                                 |
| <b>II Цикл професійної підготовки</b> |                                                                                                                    |                    |                             |                                 |
| <i>базові:</i>                        |                                                                                                                    |                    |                             |                                 |
| ОК 2.1                                | Вища математика                                                                                                    | 10,0               | екзамен                     | 1, 2                            |
| ОК 2.2                                | Фізика                                                                                                             | 10,0               | екзамен<br>диф. залік       | 1<br>2                          |
| ОК 2.3                                | Програмування в електроніці                                                                                        | 5,0                | екзамен                     | 1                               |
| ОК 2.4                                | Автоматизація інженерних розрахунків                                                                               | 4,0                | екзамен                     | 2                               |
| ОК 2.5                                | Інженерна комп'ютерна графіка                                                                                      | 5,0                | екзамен                     | 2                               |
| ОК 2.6                                | Електроніка                                                                                                        | 4,0                | екзамен                     | 3                               |
| ОК 2.7                                | Схемотехніка                                                                                                       | 10,0               | екзамен                     | 4, 5                            |
| ОК 2.8                                | Курсова робота з дисципліни "Схемотехніка"                                                                         | 1,0                | диф. залік                  | 5                               |
| ОК 2.9                                | Мікроконтролерна та мікропроцесорна техніка                                                                        | 6,0                | залік<br>екзамен            | 6<br>7                          |
|                                       |                                                                                                                    | <b>55</b>          |                             |                                 |
| <i>за спрямуванням ОП:</i>            |                                                                                                                    |                    |                             |                                 |
| ОК 2.10                               | Фізика твердого тіла                                                                                               | 4,0                | залік                       | 1                               |
| ОК 2.11                               | Матеріали електронної техніки                                                                                      | 3,0                | залік                       | 1                               |
| ОК 2.12                               | Курсова робота з дисципліни "Матеріали електронної техніки"                                                        | 1,0                | диф. залік                  | 1                               |
| ОК 2.13                               | Статистична фізика                                                                                                 | 3,0                | екзамен                     | 3                               |

|                              |                                                                                                                          |            |                               |        |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------|--------|
| OK 2.14                      | Теорія електричних та електронних кіл                                                                                    | 8,0        | залік<br>екзамен              | 3<br>4 |
| OK 2.15                      | Вакуумна та плазмова електроніка                                                                                         | 4,0        | екзамен                       | 4      |
| OK 2.16                      | Технологічні основи електроніки та безпека в галузі                                                                      | 4,0        | диф. залік                    | 5      |
| OK 2.17                      | Твердотільна електроніка                                                                                                 | 5,0        | екзамен                       | 6      |
| OK 2.18                      | Оптоелектроніка                                                                                                          | 4,0        | екзамен                       | 7      |
| OK 2.19                      | Перетворення та обробка сигналів                                                                                         | 4,0        | екзамен                       | 7      |
| OK 2.20                      | Радіоелектронні методи вимірювання неелектричних величин                                                                 | 5,0        | диф. залік                    | 8      |
| OK 2.21                      | Фізика напівпровідників та діелектриків                                                                                  | 6,0        | екзамен                       | 6, 7   |
| OK 2.22                      | Методи математичної фізики у радіоелектроніці                                                                            | 4,0        | екзамен                       | 6      |
| OK 2.23                      | Квантова механіка                                                                                                        | 3,0        | залік                         | 4      |
| OK 2.24                      | Мікрохвильова техніка та електроніка                                                                                     | 5,0        | екзамен                       | 8      |
| OK 2.25                      | Квантова електроніка                                                                                                     | 4,0        | екзамен                       | 5      |
| OK 2.26                      | Енергетична електроніка                                                                                                  | 3,0        | екзамен                       | 5      |
|                              |                                                                                                                          | <b>70</b>  |                               |        |
| OK 2.27                      | Навчальна практика                                                                                                       | 3,0        | диф. залік                    | 2      |
| OK 2.28                      | Навчальна практика: технологічна                                                                                         | 3,0        | диф. залік                    | 4      |
| OK 2.29                      | Навчальна практика: проектування електронних пристроїв                                                                   | 3,0        | диф. залік                    | 6      |
| OK 2.30                      | Виробнича практика: переддипломна                                                                                        | 6,0        | диф. залік                    | 8      |
| OK 2.31                      | Підготовка та захист кваліфікаційної роботи                                                                              | 9,0        | захист кваліфікаційної роботи | 8      |
| <b>Всього II</b>             |                                                                                                                          | <b>149</b> |                               |        |
| <b>Разом</b>                 |                                                                                                                          | <b>177</b> |                               |        |
| <b>Вибіркові компоненти:</b> |                                                                                                                          |            |                               |        |
| <b>2 курс</b>                |                                                                                                                          |            |                               |        |
| ВК 1                         | Дисципліна 1<br>Базова загальновійськова підготовка (теоретична підготовка) / Цивільний захист та основи медичних знань* | 3,0        | диф. залік                    | 3      |
| ВК 2                         | Дисципліна 2                                                                                                             | 5,0        | диф. залік                    | 3      |
| ВК 3                         | Дисципліна 3                                                                                                             | 5,0        | диф. залік                    | 3      |
| ВК 4                         | Дисципліна 4                                                                                                             | 5,0        | диф. залік                    | 4      |
| ВК 5                         | Дисципліна 5                                                                                                             | 5,0        | диф. залік                    | 4      |
| <b>3 курс</b>                |                                                                                                                          |            |                               |        |
| ВК 6                         | Дисципліна 6                                                                                                             | 5,0        | диф. залік                    | 5      |
| ВК 7                         | Дисципліна 7                                                                                                             | 5,0        | диф. залік                    | 5      |
| ВК 8                         | Дисципліна 8                                                                                                             | 5,0        | диф. залік                    | 6      |
| ВК 9                         | Дисципліна 9                                                                                                             | 5,0        | диф. залік                    | 6      |

| <b>4 курс</b>                                                           |               |     |            |                  |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|------------|------------------|
| ВК 10                                                                   | Дисципліна 10 | 5,0 | диф. залік | 7                |
| ВК 11                                                                   | Дисципліна 11 | 5,0 | диф. залік | 7                |
| ВК12                                                                    | Дисципліна 12 | 5,0 | диф. залік | 7                |
| ВК13                                                                    | Дисципліна 13 | 5,0 | диф. залік | 8                |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>                           |               |     |            | <b>177 (74%)</b> |
| <b>Загальний обсяг вибіркових компонент (дисциплін вибору студента)</b> |               |     |            | <b>63 (26%)</b>  |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>                               |               |     |            | <b>240</b>       |

**Примітка:**

- здобувачі вищої освіти обирають дисципліни за вибором відповідно до «Положення про порядок обрання здобувачами вищої освіти дисциплін за вибором у ДНУ» (перелік дисциплін розміщується на сайті університету);
- здобувачі, які обирають можливості академічної чи національної мобільності та/або поновлюються/переводяться мають право у сукупності набирати кількість кредитів з вибіркових компонентів на рік (семестр) навчання у відповідності до визначеної кількості кредитів у ОП.

\* - позначені вибіркові компоненти, які обираються з урахуванням вимог виконання відповідно до пункту 8 Порядку проведення базової загальної підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21 червня 2024 р. № 734.

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП

*240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців*

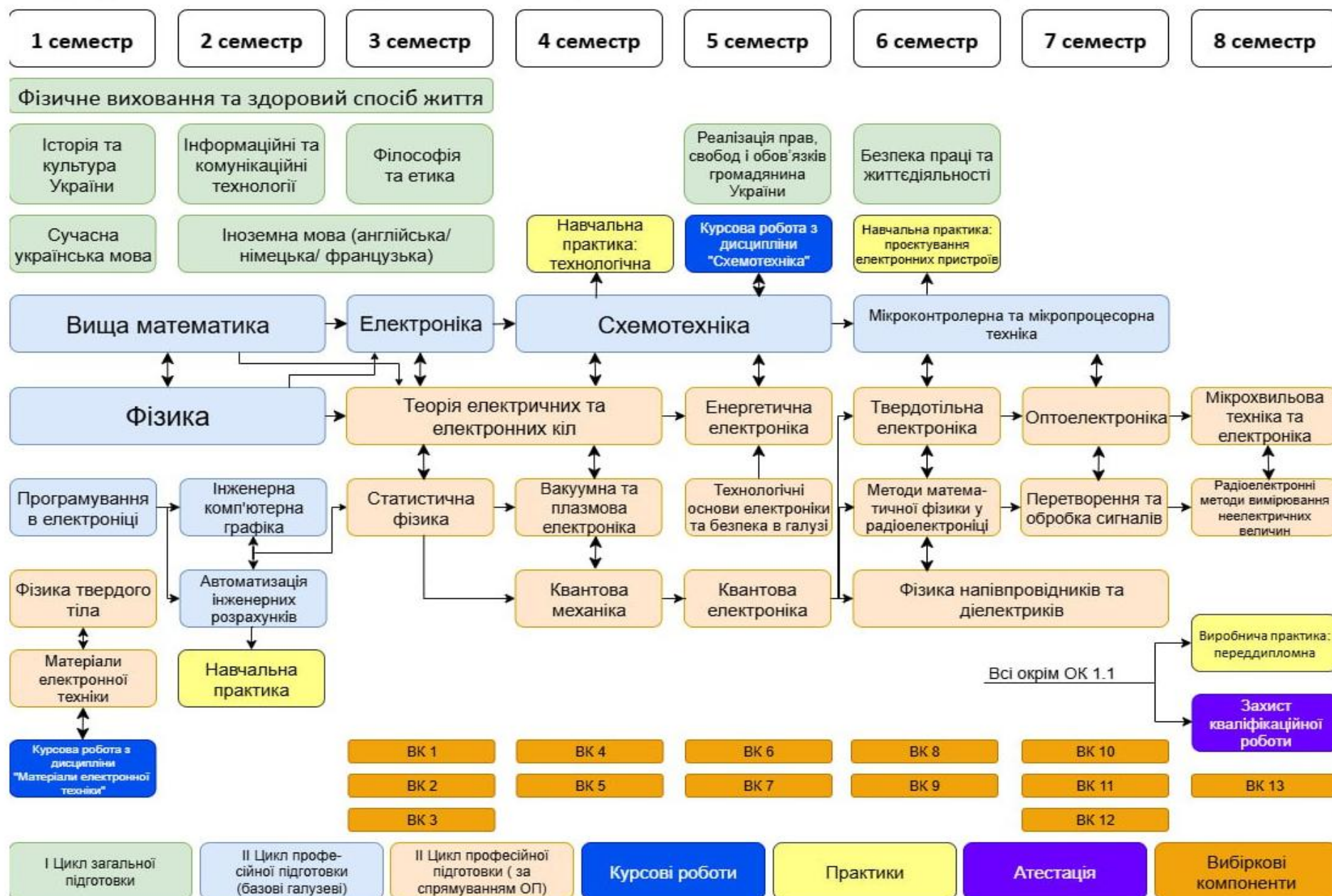
| Курс | Семестр | Компоненти освітньої програми                                             | Кількість компонентів за семестр | Кількість компонентів за навчальний рік |
|------|---------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| 1    | 1       | ОК 1.1, ОК 1.3, ОК 1.6, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.3, ОК 2.10, ОК 2.11, ОК 2.12 | 9                                | 14                                      |
|      | 2       | ОК 1.1, ОК 1.5, ОК 1.8, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.4, ОК 2.5, ОК 2.27           | 8                                |                                         |
| 2    | 3       | ОК 1.1, ОК 1.4, ОК 1.5, ОК 2.6, ОК 2.13, ОК 2.14, ВК 1, ВК 2, ВК 3        | 9                                | 15                                      |
|      | 4       | ОК 2.7, ОК 2.14, ОК 2.15, ОК 2.23, ОК 2.28, ВК 4, ВК 5                    | 7                                |                                         |
| 3    | 5       | ОК 1.7, ОК 2.7, ОК 2.8, ОК 2.16, ОК 2.25, ОК 2.26, ВК 6, ВК 7             | 8                                | 16                                      |
|      | 6       | ОК 1.2, ОК 2.9, ОК 2.17, ОК 2.21, ОК 2.22, ОК 2.29, ВК 8, ВК 9            | 8                                |                                         |
| 4    | 7       | ОК 2.9, ОК 2.18, ОК 2.19, ОК 2.21, ВК 10, ВК 11, ВК 12                    | 7                                | 12                                      |
|      | 8       | ОК 2.20, ОК 2.24, ОК 2.30, ОК 2.31, ВК 13                                 | 5                                |                                         |



# Структурно-логічна схема послідовності вивчення (виконання) освітніх компонент ОП «Мікро- та наносистемна техніка»

| I курс                                                      |                                                  | II курс                                          |                                                      | III курс                                                 |                                                        | IV курс                          |                                                          |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1 семестр                                                   | 2 семестр                                        | 3 семестр                                        | 4 семестр                                            | 5 семестр                                                | 6 семестр                                              | 7 семестр                        | 8 семестр                                                |
| Фізичне виховання та здоровий спосіб життя                  |                                                  |                                                  |                                                      |                                                          |                                                        |                                  |                                                          |
| Історія та культура України                                 | Інформаційні та комунікаційні технології         | Філософія та етика                               |                                                      | Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України | Безпека праці та життєдіяльності                       |                                  |                                                          |
| Сучасна українська мова                                     | Іноземна мова (англійська/ німецька/ французька) |                                                  |                                                      |                                                          |                                                        |                                  |                                                          |
| Вища математика                                             |                                                  | Електроніка                                      | Схемотехніка                                         |                                                          | Мікроконтролерна та мікропроцесорна техніка            |                                  |                                                          |
| Програмування в електроніці                                 | Автоматизація інженерних розрахунків             | Статистична фізика                               | Квантова механіка                                    | Технологічні основи електроніки та безпека в галузі      | Фізика напівпровідників та діелектриків                |                                  |                                                          |
| Фізика                                                      |                                                  | Теорія електричних та електронних кіл            |                                                      | Квантова електроніка                                     | Твердотільна електроніка                               | Оптоелектроніка                  | Мікрохвильова техніка та електроніка                     |
| Матеріали електронної техніки                               | Інженерна комп'ютерна графіка                    |                                                  | Вакуумна та плазмова електроніка                     | Енергетична електроніка                                  | Методи математичної фізики у радіоелектроніці          | Перетворення та обробка сигналів | Радіоелектронні методи вимірювання неелектричних величин |
| Фізика твердого тіла                                        |                                                  |                                                  |                                                      |                                                          |                                                        |                                  |                                                          |
| Курсова робота з дисципліни "Матеріали електронної техніки" |                                                  |                                                  |                                                      | Курсова робота з дисципліни "Схемотехніка"               |                                                        |                                  |                                                          |
|                                                             | Навчальна практика                               |                                                  | Навчальна практика: технологічна                     |                                                          | Навчальна практика: проектування електронних пристроїв |                                  | Виробнича практика: переддипломна                        |
|                                                             |                                                  |                                                  |                                                      |                                                          |                                                        |                                  | Захист кваліфікаційної роботи                            |
|                                                             |                                                  | ВК 1                                             | ВК 4                                                 | ВК 6                                                     | ВК 8                                                   | ВК 10                            | ВК 13                                                    |
|                                                             |                                                  | ВК 2                                             | ВК 5                                                 | ВК 7                                                     | ВК 9                                                   | ВК 11                            |                                                          |
|                                                             |                                                  | ВК 3                                             |                                                      |                                                          |                                                        | ВК 12                            |                                                          |
| Позначено кольором компоненти:                              |                                                  |                                                  |                                                      |                                                          |                                                        |                                  |                                                          |
| I Цикл загальної підготовки                                 |                                                  | II Цикл професійної підготовки (базові галузеві) | II Цикл професійної підготовки ( за спрямуванням ОП) | Курсові роботи                                           | Практики                                               | Атестація                        | Вибіркові компоненти                                     |

Структурно-логічна схема послідовності вивчення (виконання) освітніх компонент ОП «Мікро- та наносистемна техніка»



### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b> | Атестація здобувачів здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>        | <p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі або проблеми у сфері мікро- та наносистемної техніки і електроніки, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота або її реферат має бути оприлюднена на офіційному сайті або в репозиторії університету або його структурного підрозділу.</p> |

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

240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців

|      | OK1.1 | OK1.2 | OK1.3 | OK1.4 | OK1.5 | OK1.6 | OK1.7 | OK1.8 | OK2.1 | OK2.2 | OK2.3 | OK2.4 | OK2.5 | OK2.6 | OK2.7 | OK2.8 | OK2.9 | OK2.10 | OK2.11 | OK2.12 | OK2.13 | OK2.14 | OK2.15 | OK2.16 | OK2.17 | OK2.18 | OK2.19 | OK2.20 | OK2.21 | OK2.22 | OK2.23 | OK2.24 | OK2.25 | OK2.26 | OK2.27 | OK2.28 | OK2.29 | OK2.30 | OK2.31 |   |   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|---|
| 3K1  | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | • |   |
| 3K2  |       | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | • |   |
| 3K3  | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | • |   |
| 3K4  |       |       |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | •      |   |   |
| 3K5  |       | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | • |   |
| 3K6  |       | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      |   |   |
| 3K7  |       | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | • |   |
| 3K8  | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |   |   |
| 3K9  | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |   |   |
| 3K10 |       | •     |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       | •     | •     |       |       |        |        | •      |        |        | •      | •      | •      | •      |        |        |        | •      |        |        | •      | •      | •      |        |        |        | •      |   |   |
| 3K11 |       |       |       |       |       |       |       |       | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | • | • |
| 3K12 | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | • | • |
| 3K13 |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |   |   |
| 3K14 | •     |       | •     | •     |       | •     |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |   |   |
| 3K15 |       |       |       |       |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |       | •     | •     |       |        | •      | •      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | • |   |
| CK1  |       |       |       |       |       |       |       |       | •     | •     |       |       |       | •     | •     | •     | •     | •      | •      | •      | •      | •      | •      |        | •      | •      | •      | •      |        |        | •      | •      | •      | •      | •      |        | •      | •      |        | • |   |
| CK2  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     | •     | •     | •      |        | •      | •      |        | •      |        |        | •      | •      |        |        |        |        | •      |        | •      |        |        | •      | •      | •      | • |   |
| CK3  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     | •     | •     | •      |        |        |        | •      |        |        | •      | •      | •      | •      |        | •      | •      |        | •      | •      | •      | •      |        |        |        | • |   |
| CK4  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •      | •      | •      | •      | •      |        | •      |        | •      | •      | •      |        |        | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | •      | • | • |
| CK5  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       | •      |        |        | •      | •      | •      |        | •      | •      | •      | •      |        |        | •      | •      |        | •      | •      | •      |        |        |        | • |   |
| CK6  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     | •     | •     | •      |        |        |        |        |        |        |        | •      | •      |        |        |        |        | •      | •      | •      | •      |        | •      | •      | •      | • |   |
| CK7  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     | •     | •     | •      |        |        |        |        |        |        |        |        | •      | •      |        |        |        | •      | •      | •      | •      |        | •      | •      | •      | • |   |
| CK8  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        | •      | •      |        |        | •      |        | •      | •      |        |        |        |        |        |        |        |        |        | •      |        |        | •      | • |   |
| CK9  |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       | •     |        |        |        |        |        |        |        |        |        | •      |        |        |        |        |        | •      |        | •      |        |        |        |        | • | • |
| CK10 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     | •     | •     | •     |        |        |        |        |        |        | •      |        |        |        |        |        |        |        | •      |        | •      |        | •      |        |        |        | • | • |
| CK11 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       | •     |        |        |        |        |        |        | •      |        |        |        |        |        |        |        |        | •      |        | •      |        |        |        |        | • | • |
| CK12 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     | •     | •     | •     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | •      |        | •      |        |        |        |        |        | • | • |
| CK13 |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       |       |       |       | •     | •     | •     | •     |        |        |        |        |        |        | •      | •      |        |        |        |        |        |        | •      | •      | •      |        | •      | •      | •      | •      | • | • |

#### 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПР) відповідними компонентами освітньої програми

240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців

[illegible]