

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ЗАТВЕРДЖЕНО

Ректор ВНТУ

 Віктор БІЛЧЕНКО

Наказ ВНТУ № 20 від 26.01.2023 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Мікро- та наносистемна техніка
Micro- and Nano-System Technology

Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Спеціальність	176 Мікро- та наносистемна техніка
Освітня кваліфікація	магістр з мікро- та наносистемної техніки

Розглянуто та схвалено
на засіданні Вченої Ради ВНТУ
Протокол № 6 від 26.01.2023 р.

Вінниця, 2023

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

ОПП Мікро- та наносистемна техніка

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Спеціальність 176 Мікро- та наносистемна техніка

Гарант ОПП

професор кафедри інформаційних
радіоелектронних технологій і систем,
д.т.н., професор, Заслужений діяч
науки і техніки України



Володимир ОСАДЧУК

Директор Центру забезпечення
якості освіти ВНТУ



Олеся ВОЙТОВИЧ

Освітньо-професійну програму розглянуто та схвалено на засіданні кафедри
інформаційних радіоелектронних технологій і систем;
протокол № 8-А від 16 грудня 2022 р.



Зав. кафедри ІРТС

Олександр ОСАДЧУК

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

засіданні Вченої ради факультету інформаційних електронних систем;
протокол № 6 від 16 січня 2023 р.

Голова



Сергій ТИМЧИК

засіданні Методичної ради ВНТУ,
протокол № 6 від 19 січня 2023 р.

Голова



Олександр ПЕТРОВ

ПРЕАМБУЛА

ОПП Мікро- та наносистемна техніка

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Спеціальність 176 Мікро- та наносистемна техніка

Розроблена на основі стандарту вищої освіти (наказ № 1447 від 20.11.2020р. «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 153 - Мікро- та наносистемна техніка для другого (магістерського) рівня вищої освіти») з урахуванням змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (постанова Кабінету Міністрів України № 1392 від 16 грудня 2022 р.).

РОЗРОБНИКИ

Володимир ОСАДЧУК Гарант ОПП професор кафедри інформаційних радіоелектронних технологій і систем, д.т.н., професор, Заслужений діяч науки і техніки України

Олександр ОСАДЧУК зав. кафедри інформаційних радіоелектронних технологій і систем, д.т.н., професор

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

Освітньо-професійну програму розглянуто та схвалено на засіданні Студентської ради факультету інформаційних електронних систем; протокол № 8 від 12 січня 2023 р.

Голова



Анастасія КРАВЧЕНКО

РЕЦЕНЗІЇ-ВІДГУКИ РОБОТОДАВЦІВ

На освітньо-професійну програму надіслали рецензії та відгуки:

Костюк Микола Миколайович, начальник цеху №2 Вінницької філії концерну радіомовлення, радіозв'язку та телебачення України.

Деундяк Володимир Петрович, директор ТОВ НВП «Укртерм».

Долуд Володимир Павлович, директор науково-виробничого підприємства «ВТН».

Олексюк Валерій Ярославович, Головний конструктор підприємства ТОВ «Парк Аудіо II», м. Вінниця.

Підченко Сергій Костянтинович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій Хмельницького національного університету.

Зміст

Вступ.....	5
1. Профіль освітньо-професійної програми.....	5
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність.....	16
3. Форми атестації здобувачів вищої освіти.....	18
4. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.....	18
5. Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма.....	19
Пояснювальна записка.....	19
Додаток А. Матриці відповідності.....	20

Вступ

Освітньо-професійна програма (далі – ОПП) підготовки магістрів за спеціальністю 176 - Мікро- та наносистемна техніка розроблена на основі стандарту вищої освіти зі спеціальності 153 - Мікро- та наносистемна техніка із урахуванням змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (постанова Кабінету Міністрів України № 1392 від 16 грудня 2022 р.).

1 Профіль освітньо-професійної програми

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Вінницький національний технічний університет, кафедра інформаційних радіоелектронних технологій і систем
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр з мікро- та наносистемної техніки
Офіційна назва освітньої програми	Мікро- та наносистемна техніка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 4 місяці
Цикл/рівень	7 рівень НРК України, другий цикл FQ-EHEA, 7 рівень EQF-LLL
Передумови	Освітній ступінь бакалавра (або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста)
Мова (и) викладання	Українська
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію спеціальності 153 - Мікро- та наносистемна техніка УД 02007665 терміном дії до 01.07.2024р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://vntu.edu.ua/uk/information-for-enrollee/progmagbak.html
2 – Мета освітньої програми	
Формування творчої особистості нового покоління, здатної успішно реалізовувати набуті сучасні професійні компетентності з мікро- та наносистемної техніки, інтелектуальний потенціал, навички практичного досвіду та інноваційної діяльності в галузі електроніка, автоматизація та електронні комунікації, а також соціально-патріотичні та морально-етичні цінності у глобальному суспільно-економічному просторі.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань – 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації Спеціальність – 176 Мікро- та наносистемна техніка
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма орієнтована на фізичні процеси і явища, на яких ґрунтується

	<p>функціонування мікро- та наносистем; властивості матеріалів мікро- і наноелектроніки, технологічні процеси, принцип дії електронних компонентів, типових схем функціональних пристроїв; матеріали і технології для виготовлення електронних приладів, мікро- та наносистемної техніки різноманітного, у тому числі фізичного, геліоенергетичного та біомедичного призначення; обчислювальна техніка та програмні засоби прикладного характеру для розрахунків параметрів, характеристик та моделювання виробів мікро- та наносистемної техніки.</p>
Об'єкти вивчення та діяльності	<p>Фізичні процеси і явища, на яких ґрунтується функціонування мікро- та наносистем; технологічні процеси їх виготовлення, принципи дії, складні системи та прилади мікро- та наносистемної техніки.</p>
Цілі навчання	<p>Набуття компетенцій, необхідних для дослідження і розроблення новітніх та використання існуючих технологій, матеріалів та приладів мікро- та наносистемної техніки, їх конструювання, виготовлення, випробовування, експлуатації та модернізації.</p>
Теоретичний зміст предметної області	<p>фундаментальні принципи побудови та функціонування складної мікро- та наносистемної техніки; методи моделювання об'єктів та процесів, що в них відбуваються; властивості матеріалів; особливості технологічних процесів.</p>
Методи, методики та технології	<p>Вимірювання та моделювання характеристик матеріалів, приладів, пристроїв і систем; планування експериментів і обробки їх результатів.</p>
Інструменти та обладнання	<p>Прилади та пристрої мікро- та наносистемної техніки, контрольно-вимірювальна апаратура, спеціалізоване технологічне обладнання та оснащення, програмні засоби для розрахунків параметрів, характеристик, моделювання та програмування, розроблення та ведення конструкторської документації</p>
Основний фокус освітньої програми та спеціальності	<p>фундаментальні положення 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>

Особливості програми	Програму розроблено на основі НРК України із врахуванням потреб сучасного виробництва та з метою підготовки фахівців для вирішення технічних проблем. Це, зокрема, розробка і використання мікро- та наносистемної техніки різноманітного, у тому числі фізичного, електронного та біомедичного призначення, застосування комп'ютерної техніки, вимірювальних приладів, інших електронних технічних засобів.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Професійна діяльність за такими назвами робіт:</p> <p>1222 – Керівники виробничих підрозділів у промисловості: майстер з комплексної автоматизації та телемеханіки; майстер з ремонту приладів та апаратури; майстер з ремонту технологічного устаткування; майстер дослідної установки.</p> <p>2149 – Професіонали в інших галузях інженерної справи: молодший науковий співробітник (галузь інженерної справи); науковий співробітник (галузь інженерної справи); інженер з налагодження й випробувань; інженер з організації експлуатації та ремонту; інженер з патентної та винахідницької роботи; інженер з ремонту; інженер із впровадження нової техніки й технології; інженер із стандартизації та якості; інженер-дослідник; інженер-конструктор; інженер-технолог; інженер з підготовки виробництва.</p>

	<p>2310 – Викладачі університетів та вищих навчальних закладів: асистент; викладач вищого навчального закладу.</p> <p>2320 – Викладачі середніх навчальних закладів: викладач професійно-технічного навчального закладу.</p> <p>2351 – Професіонали в галузі методів навчання: молодший науковий співробітник (методи навчання).</p>
Подальше навчання	Магістр з мікро- та наносистемної техніки має право продовжити навчання на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти та здобувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, виконання курсових робіт, дослідницькі лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації із викладачами, наукові семінари, демонстраційні класи, елементи дистанційного (онлайн, електронного) навчання проходження практики на профільних підприємствах та в науково-дослідних установах, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	<p>Методи оцінювання – екзамени, тести, практика, контрольні, курсові роботи, есе, презентації.</p> <p>Формативні (вхідне тестування та поточний контроль): тестування знань або умінь; усні презентації; звіти про лабораторні роботи; аналіз текстів або даних; звіти про практику; огляд літератури тощо).</p> <p>Сумативні (підсумковий контроль): екзамен, залік (за результатами формативного контролю).</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв’язувати складні задачі та проблеми під час професійної діяльності у сфері мікро- та наносистемної техніки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК3. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК4. Здатність проводити досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК7. Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>ЗК8. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК9. Здатність вести професійну, у тому числі науково-дослідну і викладацьку діяльність у ЗВО, у міжнародному середовищі.</p> <p>ЗК10. Здатність керувати проектами, організовувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення діяльності.</p> <p>ЗК11. Здатність аналізувати, верифікувати, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, за необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію й працювати в умовах невизначеності.</p>
Спеціальні (фахові) компетентності (СК)	<p>СК1. Здатність ефективно використовувати складне контрольно-вимірювальне, технологічне та дослідницьке обладнання при дослідженнях та виробництві матеріалів, компонентів, приладів і пристроїв мікро- та наносистемної техніки різноманітного призначення.</p> <p>СК2. Здатність здійснювати тестування та діагностику приладів та обладнання, а також оброблення і аналіз отриманих результатів.</p> <p>СК3. Здатність аналізувати та синтезувати мікро- та нанoeлектронні системи різного призначення.</p> <p>СК4. Здатність розробляти, обґрунтовано вибирати і використовувати сучасні методи обробки та аналізу сигналів в мікро- і нанoeлектронних приладах та системах.</p> <p>СК5. Здатність аргументувати вибір методів розв'язання складних задач і проблем мікро- та наносистемної техніки, критично оцінювати отримані результати та аргументувати прийняті рішення.</p> <p>СК6. Здатність користуватися сучасними</p>

	<p>системами пошуку та аналізу науково-технічної інформації, проводити патентний пошук і дослідження та здійснювати захист інтелектуальної власності.</p> <p>СК7. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та/або інноваційні проекти у сфері мікро- та наносистемної техніки, а також дотичні до неї міждисциплінарні проекти</p> <p>СК8. Здатність планувати і виконувати теоретичні та експериментальні наукові дослідження у сфері мікро- та наносистемної техніки та з дотичних міждисциплінарних наукових напрямів.</p> <p>СК9. Здатність до розробки та застосування методів та алгоритмів цифрової обробки сигналів у мікро- та наносистемних пристроях та системах.</p> <p>СК10. Здатність до володіння сучасними технологіями побудови радіоелектронних пристроїв та систем передачі та обробки сигналів на основі новітніх досягнень мікро- та наносистемної техніки.</p>
--	--

7 – Програмні результати навчання

	<p>ПРН1.Формулювати і розв’язувати складні інженерні, виробничі та/або наукові задачі під час проектування, виготовлення і дослідження мікро- та наносистемної техніки різноманітного призначення та створення конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проектах.</p> <p>ПРН2.Визначати напрями, розробляти і реалізовувати проекти модернізації виробництва мікро- та наносистемної техніки з урахуванням технічних, економічних, правових, соціальних та екологічних аспектів.</p> <p>ПРН3. Оптимізувати конструкції систем, пристроїв та компонентів мікро- та наносистемної техніки, а також технології їх виготовлення.</p>
--	--

ПРН4. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері мікро- та наноелектроніки, для розв'язування складних задач професійної діяльності.

ПРН5. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері мікро- та наноелектроніки, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів.

ПРН6. Розробляти вироби та компоненти мікро- та наносистемної техніки, враховуючі вимоги до їх характеристик, технологічні та ресурсні обмеження; використовувати сучасні інструменти автоматизації проектування.

ПРН7. Розв'язувати задачі синтезу та аналізу приладів та пристроїв мікро- та наносистемної техніки.

ПРН8. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.

ПРН9. Забезпечувати якість виробництва; обирати технології, що гарантують отримання необхідних характеристик твердотільних пристроїв; застосовувати сучасні методи контролю мікро- та наносистемної техніки.

ПРН10. Забезпечувати професійний розвиток членів колективу з урахуванням світового досвіду і вимог до персоналу в сфері розробки та експлуатації мікро- та наноелектронних систем.

ПРН11. Досліджувати процеси у мікро- та наноелектронних системах, приладах й компонентах з використанням сучасних експериментальних методів та обладнання, здійснювати статистичну обробку та аналіз результатів експериментів.

ПРН12. Будувати і досліджувати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів та процесів мікро- та наноелектроніки.

ПРН13. Керувати складними робочими процесами у сфері виробництва та/або досліджень мікро- та наноелектронних систем, об'єктивно оцінювати результати діяльності

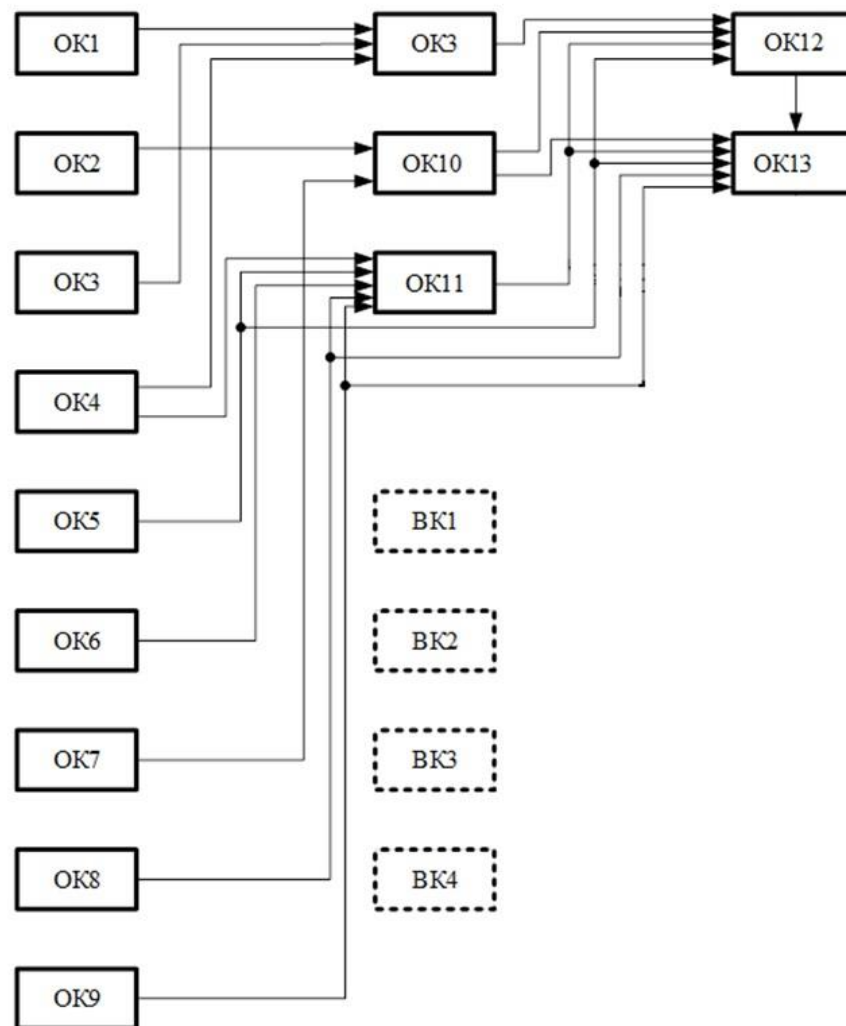
	<p>колективу та окремих працівників, визначати заходи щодо покращення результатів діяльності.</p> <p>ПРН14. Координувати роботу колективів виконавців для проведення наукових досліджень, проектування, розроблення, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування мікро- та наносистемної техніки.</p> <p>ПРН15. Забезпечувати захист інтелектуальної власності, комерціалізацію результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.</p> <p>ПРН16. Планувати і виконувати наукові і прикладні дослідження у сфері мікро- та наноелектроніки, обирати ефективні методи досліджень, аргументувати висновки, презентувати результати досліджень фахівцям і нефахівцям.</p> <p>ПРН17. Керувати проектами міжнародного наукового співробітництва та академічної мобільності з написанням наукових праць, підготовкою наукових звітів, апробацією та впровадженням результатів досліджень і розробок, поширенням інформації про результати досліджень на міжнародних конференціях, семінарах, тощо.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Кадрове забезпечення ОПП формується, в основному за рахунок кафедри інформаційних радіоелектронних технологій і систем. До викладання дисциплін залучаються також інші кафедри університету. Гарант освітньої програми та викладацький склад, який забезпечує її реалізацію, відповідають вимогам, визначеним Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності.</p>

Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення відповідає вимогам Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, в тому числі включає в себе спеціалізовані лабораторії (науково-дослідна лабораторія сенсонегатроніки, науково-дослідна лабораторія технологічних мікроелектронних процесів та синтезу напівпровідникових матеріалів, навчальні лабораторії), направлені на здобуття спеціальних (фахових) компетентностей, оволодіння практичним навичками у сфері мікро- та наносистемної техніки.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до вимог Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності включає в себе бібліотечні ресурси, електронні навчальні ресурси, JetIQ, сайт ВНТУ та сайт кафедри, на яких розміщена основна інформація щодо освітньої діяльності за ОП.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Здійснюється на підставі укладення угод про співробітництво між Університетом та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	Здійснюється на підставі укладення угод між Університетом та групою закладів вищої освіти різних країн за узгодженими та затвердженими у встановленому порядку індивідуальними навчальними планами студентів та програмами навчальних дисциплін, а також в рамках міжурядових угод про співробітництво в галузі освіти, міжнародних проектів, в яких Університет приймає участь, грантів та ін.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	За даною освітньою програмою передбачено навчання іноземних здобувачів вищої освіти

2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ			
Загальні			
1	Філософія науки і техніки	3,0	залік
2	Інноваційні та психологічні аспекти сучасної освіти	3,0	залік
3	Ділова іноземна мова	3,0	залік
Професійні			
4	Сучасні інформаційні технології в мікро- та наносистемній техніці	3,0	екзамен
5	Економічне обґрунтування інноваційних рішень в галузі електроніка, автоматизація та електронні комунікації	4,0	залік
6	Методологія та організація наукових досліджень в мікро- та наносистемній техніці	3,0	екзамен
7	Наноелектронні прилади	3,0	екзамен
8	Мікро- та нанотехнології	4,0	екзамен
9	Методи цифрового оброблення інформації	3,0	екзамен
10	Мікро- та наносистемна техніка	4,0	екзамен
11	Мікроелектронні перетворювачі інформації (вт. числі курсова робота)	4,0	екзамен
12	переддипломна практика	10,0	залік
13	магістерська кваліфікаційна робота	20,0	
Загальний обсяг обов'язкових компонент		67	
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ЗА ВІЛЬНИМ ВИБОРОМ СТУДЕНТА			
Професійні			
2.1	Освітній компонент 1 з БДВВ	5,0	залік
2.2	Освітній компонент 2 з БДВВ	6,0	залік
2.3	Освітній компонент 3 з БДВВ	6,0	залік
2.4	Освітній компонент 4 з БДВВ	6,0	залік
Загальний обсяг вибіркового компонент		23	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ЗА ПЛАНОМ		90	

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



3 Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форма випускної атестації публічний захист магістерської кваліфікаційної роботи.

Вимоги до кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної науково-прикладної задачі у сфері мікро- та наносистемної техніки різноманітного призначення, що потребує проведення досліджень та/або здійснення інновацій.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічний плагіат, сфабриковані результати та фальсифікацію.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена до захисту на офіційному сайті закладу вищої освіти чи його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.

4 Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

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

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників ВНТУ та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників і здобувачів вищої освіти;
- 9) інших процедур і заходів, які забезпечують належний рівень якості вищої освіти.

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням закладом вищої

освіти оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством.

5 Перелік нормативних документів, на яких базується стандарт вищої освіти

- Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>];
- Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>];
- Постанова Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-п/page>]
- Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>];
- Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010 [Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>];
- Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010 ДК 003:2010 [Режим доступу: <http://www.dk003.com/>];
- Стандарт вищої освіти (наказ № 1447 від 20.11.2020р. «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 153 Мікро- та наносистемна техніка для другого (магістерського) рівня вищої освіти» <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/11/23/153-mikro-ta-nanosystemna-tekhnika-mahistr.pdf>
- Постанова Кабінету Міністрів України № 1392 від 16 грудня 2022 р. зміни до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти.

Пояснювальна записка

Освітньо-професійна програма містить програмні компетентності, що визначають специфіку підготовки магістрів зі спеціальності 176 Мікро- та наносистемна техніка та програмні результати навчання, які виражають те, що студент повинен знати, розуміти та бути здатним виконувати після успішного завершення освітньої програми. В таблицях 1, 2 наведені матриці відповідності визначених освітньою програмою результатів навчання (компетентностей) та освітніх компонентів.

ЛИСТОК РЕЄСТРАЦІЇ ЗМІН

Номер зміни	Введення в дію	Що змінилось	Коли вступають в дію
1.	Рішенням кафедри ІРТС ВНТУ (протокол № 20 від 30.06.23р.) Рішення Вченої ради ВНТУ (протокол № 1 від 30.08.23) Наказ №221 від 30.08.23 р.	Зміна мети ОП у відповідності до Стратегії розвитку ВНТУ на 2023-2027 рр. (Протокол Вченої ради ВНТУ № 15 від 29 червня 2023 р.)	з 2023/2024 н. р.