

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Прикладна радіофізика, мікроелектроніка та оптоінформатика»

рівень вищої освіти	<i>другий (магістерський)</i>
спеціальність	<i>Е6 Прикладна фізика та наноматеріали</i>
галузь знань	<i>Е Природничі науки, математика та статистика</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 факультету фізики, електроніки та комп'ютерних систем

2. Розробники (робоча група):

1. Дробахін Олег Олегович, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри прикладної радіофізики, електроніки та наноматеріалів;
2. Коваленко Олександр Володимирович, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри прикладної радіофізики, електроніки та наноматеріалів;
3. Ляшков Олександр Юрійович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри прикладної радіофізики, електроніки та наноматеріалів.
4. Колбунов Вадим Радиславович кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри прикладної радіофізики, електроніки та наноматеріалів.

3. При розробці враховані вимоги:

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. Плаксін Сергій Вікторович, д-р. фіз.-мат. наук, завідувач відділу систем керування, Інститут транспортних систем і технологій НАН України;
2. Горбань Андрій Анатолійович, провідний інженер ТОВ «ПРОЦЕС КОНТРОЛ»;
3. Дегтярьов Артем Васильович, керівник департаменту АСК ТП, ПрАТ «Дніпропетровський інженерно-технічний центр «Контакт».

Здобувачі вищої освіти:

1. Красніков Максим Сергійович, ДНУ ім. О Гончара, 4 курс, перший (бакалаврський) рівень вищої освіти, 105 Прикладна фізика та наноматеріали, ОП «Радіофізика, електроніка та оптоінформатика»;
2. Приходько Богдан Андрійович, ДНУ ім. О Гончара, 4 курс, перший (бакалаврський) рівень вищої освіти, 105 Прикладна фізика та наноматеріали, ОП «Радіофізика, електроніка та оптоінформатика»;
3. Потапов Максим Андрійович, ДНУ ім. О Гончара, 2 курс, третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти, 105 Прикладна фізика та наноматеріали, ОНП «Прикладна фізика та наноматеріали».

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

Рекомендовано:

вчена рада факультету фізики, електроніки та комп'ютерних систем
протокол № 42 від «13» 05 2025р.

Голова вченої ради  (Олександр КОВАЛЕНКО)

Погоджено:

Рада із забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності ДНУ:
протокол № 7 від «21» 05 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 Е6 ПРИКЛАДНА ФІЗИКА ТА НАНОМАТЕРІАЛИ

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара Факультет фізики, електроніки та комп'ютерних систем Кафедра прикладної радіофізики, електроніки та наноматеріалів
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Прикладна радіофізика, мікроелектроніка та оптоінформатика»
Офіційна назва освітньої програми (англійською мовою)	Educational and professional program "Applied Radiophysics, Microelectronics and Optoinformatics"
Спеціальність	Е6 Прикладна фізика та наноматеріали
Галузь знань	Е Природничі науки, математика та статистика
Ступінь вищої освіти	магістр
Освітня кваліфікація мовою оригіналу	магістр з прикладної фізики та наноматеріалів
Кваліфікація в дипломі	Ступінь: магістр Спеціальність: Е6 Прикладна фізика та наноматеріали Освітня програма: «Прикладна радіофізика, мікроелектроніка та оптоінформатика»
Кваліфікація в дипломі (англійською мовою)	Degree: Master Specialty: Applied physics and nanomaterials Educational Program: Applied radiophysics, microelectronics and optoinformatics
Професійна кваліфікація	не надається
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України Сертифікат з акредитації спеціальності 105 Прикладна фізика та наноматеріали, рівень <u>магістр</u> Серія НД, № 0495222, від 19.10.2017 р. Термін дії до 01.07.2024 р.*
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра, ОКР спеціаліста. Умови вступу визначені правилами прийому в ДНУ
Форми здобуття освіти	денна
Мова(и) викладання	українська
Термін дії освітньої програми	На період дії сертифікату з акредитації спеціальності до 01.07.2024 р.* (відповідно наказу МОН України від 30.10.2017 № 1432, постанови КМУ від 16 березня 2022р. № 295) або до проходження первинної акредитації освітньої програми.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.dnu.dp.ua

2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців для досліджень фізичних об'єктів і систем, фізичних процесів і явищ, технологічних процесів і розробки фізичних основ створення нових приладів, апаратури, обладнання, матеріалів, технологій.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	галузь знань Е Природничі науки, математика та статистика спеціальність Е6 Прикладна фізика та наноматеріали Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності: фізичні процеси і явища, технологічні процеси, фізичні основи розробки приладів, апаратури та обладнання, комп'ютерне моделювання, наноматеріали. Цілі навчання: формування компетентностей щодо: - застосування фундаментальних знань для дослідження фізичних об'єктів і систем; - оцінки проблемних ситуацій та недоліків пристроїв для дослідження фізичних об'єктів; - здійснення науково-інноваційної діяльності у сфері автоматизації, приладобудування, у бізнес-проектах та стартапах. Теоретичний зміст предметної області: фундаментальні принципи побудови та функціонування техніки для дослідження фізичних об'єктів, фізичних процесів, технологічних процесів. Методи, методики та технології: - методи вимірювання радіофізичних та оптичних величин, обробки результатів експериментів; - методи теоретичного опису та моделювання фізичних об'єктів і процесів; - методи розробки приладів, апаратури, обладнання, матеріалів для використання в металургійному та гірничодобувному комплексі, ракетно-космічній галузі, транспорті, включаючи метрополітен. Інструменти та обладнання: наукоємні прилади, матеріали для фізичних досліджень, електронно-вимірювальні прилади, комп'ютерні пакети моделювання фізичних об'єктів та процесів.
Відповідна деталізована галузь Міжнародної стандартної класифікації освіти ISCED-F 2013	0533 Physics 0539 Physical sciences not elsewhere classified
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма прикладної орієнтації. Наукова орієнтація: дослідження та інноваційні розробки у галузі радіофізики, електроніки, оптоінформатики та наноматеріалів.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі прикладної фізики та наноматеріалів Ключові слова: прикладна фізика, наноелектроніка, оптоелектроніка, радіофізика, методи обробки сигналів.
Особливості програми	Випускники оволодівають методами розробки (проектування) нових радіо- та оптичних приладів, апаратури, обладнання та матеріалів, що можуть бути

	використані в металургійному та гірничодобувному комплексі, ракетно-космічній галузі, транспорті, включаючи метрополітен.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники можуть працювати на первинних посадах за професіями, визначеними Національним класифікатором України: Класифікатор професій ДК 003:2010 (зі змінами): 2 Професіонали 21 Професіонали в галузі фізичних, математичних та технічних наук <i>211 Професіонали в галузі фізики, астрономії, метеорології та хімії</i> 2111 Професіонали в галузі фізики та астрономії 2111.1 Молодший науковий співробітник (фізика, астрономія) 2111.2 Фізики та астрономи 2111.2 (22485) Інженер-радіофізик 2111.2 (25189) Фізик <i>2144 Професіонали в галузі електроніки та електронних комунікацій</i> 2144.1 Молодший науковий співробітник (електроніка, електронні комунікації) 2144.2 Інженер інформаційно-комунікаційних систем 2144.2 Інженер інформаційно-комунікаційних технологій 2144.2 (22211) Інженер-конструктор (електроніка) 2144.2 (22402) Інженер з радіонавігації та радіолокації 2144.2 (22496) Інженер-електронік 2144.2 Інженер мережі стільникового зв'язку 2144.2 Інженер-електронік систем виробництва нетрадиційних і відновлювальних видів енергії 2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи 2149.1 Молодший науковий співробітник (галузь інженерної справи)
Подальше навчання	Продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти для здобуття ступеня доктора філософії. Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване та проблемно-орієнтоване навчання, використання інноваційних технологій, поєднання лекційних, лабораторних та практичних занять, самостійного вивчення та опрацювання матеріалу за допомогою підручників, навчальних посібників, конспектів лекцій, консультацій з викладачами, періодичних наукових видань, використання мережі інтернет.
Оцінювання	Екзамени, диференційовані заліки або заліки, тестування, презентації, захист курсової роботи, захист звітів з практики, публічний захист кваліфікаційної роботи тощо. Оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти здійснюється за 100-бальною шкалою.

6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми прикладної фізики та наноматеріалів, а також складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	<i>Компетентності, визначені закладом вищої освіти:</i> ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК4. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК7. Навички міжособистісної взаємодії. ЗК8. Навики здійснення безпечної діяльності.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК\ФК)	<i>Компетентності, визначені закладом вищої освіти:</i> ФК1. Здатність брати участь у складанні запитів на виконання наукових та науково-технічних проектів, в тому числі і міжнародних. ФК2. Здатність брати участь у плануванні методики проведення та матеріального забезпечення експериментів та лабораторних досліджень. ФК3. Здатність проводити експериментальні дослідження властивостей фізичної системи, фізичних явищ і процесів. ФК4. Здатність виготовляти зразки матеріалів та об'єктів дослідження. ФК5. Здатність брати участь у розробці схем фізичних експериментів та обранні необхідного обладнання та пристроїв для проведення експерименту. ФК6. Здатність обробляти та оформляти результати експерименту. ФК7. Здатність брати участь в роботі колективів виконавців, у тому числі у міждисциплінарних проектах. ФК8. Здатність розуміти і використовувати сучасні теоретичні уявлення в галузі фізики для аналізу станів та властивостей фізичних систем. ФК9. Здатність використовувати методи і засоби теоретичного дослідження та математичного моделювання для опису фізичних об'єктів, пристроїв та процесів. ФК10. Здатність виконувати під керівництвом науково-дослідну діяльність у галузі прикладної фізики з використанням сучасних теорій, методів та інформаційно-комунікаційних технологій. ФК11. Здатність використовувати знання про фізичну природу об'єктів у роботах по створенню нових приладів, апаратури, обладнання, матеріалів і речовин, зокрема, наноматеріалів. ФК12. Здатність брати участь у роботах зі складання наукових звітів та у впровадженні результатів проведених досліджень та розробок.

7 – Програмні результати навчання

Результати навчання, визначені закладом вищої освіти:

- ПР1. Демонструвати знання в галузі сучасної прикладної фізики та математики;
 ПР2. Вміти використовувати в професійній діяльності, технології та методи дослідження властивостей речовин і матеріалів, включаючи наноматеріали.
 ПР3. Знаходити науково-технічну інформацію з різних джерел з використанням сучасних інформаційних технологій.
 ПР4. Обговорювати та знаходити рішення проблем і завдань при виконанні науково-технічних проектів.
 ПР5. Інтерпретувати науково-технічну інформацію.
 ПР6. Застосовувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі для дослідження фізичних явищ, приладів і наукоємних технологій.
 ПР7. Розробляти фізичні основи створення нових приладів, апаратури, обладнання, матеріалів (включаючи наноматеріали), речовини, технологій.
 ПР8. Вибирати методи та інструментальні засоби проведення досліджень.
 ПР9. Використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації українською та іноземними мовами.
 ПР10. Організовувати результативну роботу індивідуально і як член команди.
 ПР11. Класифікувати та аналізувати інформацію з різних джерел.
 ПР12. Розробляти та формулювати свої професійні висновки та розумно їх аргументувати для фахової та нефахової аудиторії.
 ПР13. Оцінювати важливість матеріалів для досягнення цілей наукового дослідження в галузі прикладної фізики.
 ПР14. Вміння представляти і захищати отримані наукові і практичні результати в усній та письмовій формі.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	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.
Матеріально-технічне забезпечення	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, для практичних та лабораторних занять – обладнання комп'ютерних лабораторій.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Університет має власний веб-сайт за адресою http://dnu.dp.ua , де розміщено інформацію щодо інформаційного та навчально-методичного забезпечення освітнього процесу. Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: бібліотеки, мережі Internet з вільним доступом, цифрового репозиторію. Навчально-методичне забезпечення засновано на розроблених для кожної дисципліни робочих навчальних програмах, 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 семестрового контролю з кожної дисципліни, а також для підсумкової атестації. Для формування та дотримання принципів академічної доброчесності в освітньому процесі застосовується академічна антиплагіатна система <i>StrikePlagiarism</i> (ТОВ «Плагіат»).
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами України
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами інших країн
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе за умови вивчення студентом української мови

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

2.1. Перелік компонент ОП

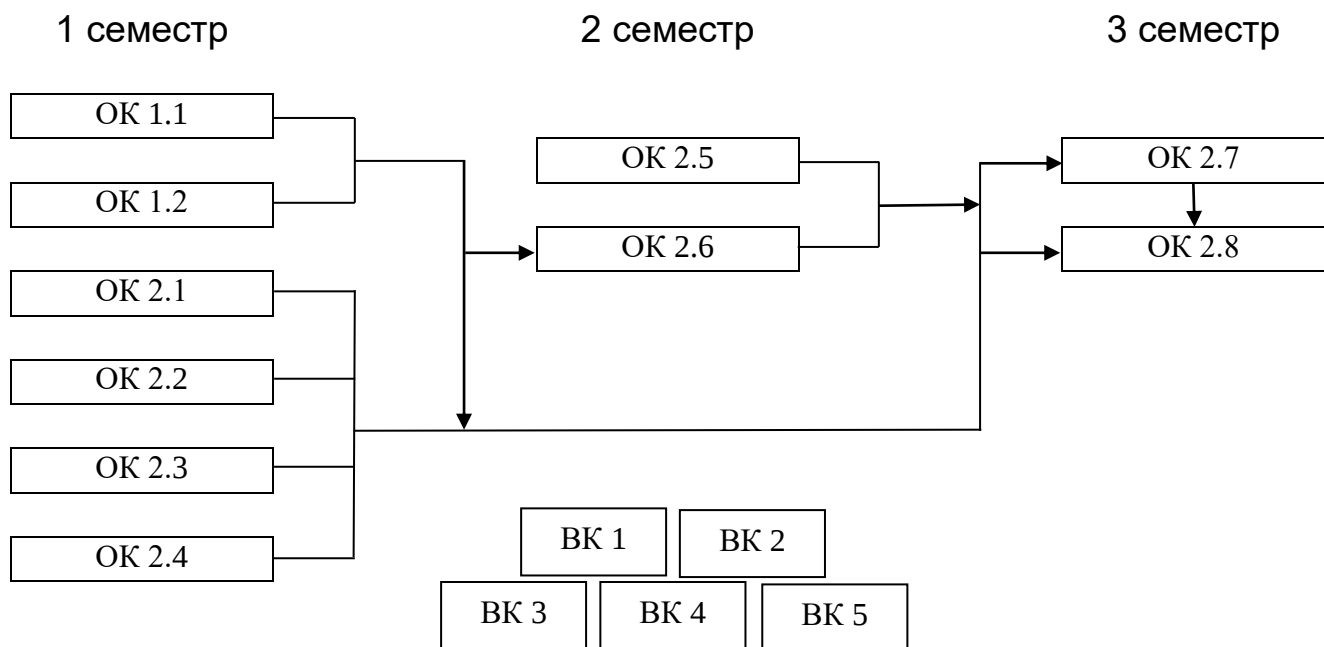
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти:				
I Цикл загальної підготовки				
ОК 1.1	Методологія та організація наукових досліджень	3,0	екзамен	1
ОК 1.2	Іноземна мова професійного спілкування	3,0	диф. залік	1
Всього I		6		
II Цикл професійної підготовки				
ОК 2.1	Фізичні основи мікро- та наноелектроніки	6,0	екзамен	1
ОК 2.2	Фізика інформаційно- телекомунікаційних систем	6,0	екзамен	1
ОК 2.3	Оптичні засоби передавання та обробки інформації	6,0	екзамен	1
ОК 2.4	Принципи мікрохвильової голографії	6,0	диф. залік	1
ОК 2.5	Комп'ютерні методи обробки сигналів	3,0	екзамен	2
ОК 2.6	Курсова робота зі спеціальності	2,0	диф. залік	2
ОК 2.7	Виробнича практика: переддипломна	6,0	диф. залік	3
ОК 2.8	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	24,0	захист кваліфікаційної роботи	3
Всього II		59		
Разом		65		
Вибіркові компоненти:				
ВК 1	Дисципліна 1	5,0	диф. залік	2
ВК 2	Дисципліна 2	5,0	диф. залік	2
ВК 3	Дисципліна 3	5,0	диф. залік	2
ВК 4	Дисципліна 4	5,0	диф. залік	2
ВК 5	Дисципліна 5	5,0	диф. залік	2
Загальний обсяг обов'язкових компонент				65 (72%)
Загальний обсяг вибірових компонент (дисципліни за вибором студента)				25 (28%)
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				90

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).

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Курс	Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість компонентів в за семестр	Кількість компонентів за навчальний рік
1	1	ОК 1.1, ОК 1.2, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.3, ОК 2.4	6	13
	2	ОК 2.5, ОК 2.6, ВК 1, ВК 2, ВК 3, ВК 4, ВК 5	7	
2	3	ОК 2.7, ОК 2.8	2	2

Послідовність засвоєння компонент ОП



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

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

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

[illegible]

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

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 2.6	ОК 2.7	ОК 2.8
ПР 1	•		•	•	•	•	•	•	•	•
ПР 2	•		•	•	•	•	•	•	•	•
ПР 3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ПР 4	•							•	•	•
ПР 5	•		•					•	•	•
ПР 6	•		•	•	•	•	•	•	•	•
ПР 7	•		•	•	•	•	•	•	•	•
ПР 8			•	•	•	•		•	•	•
ПР 9		•						•	•	•
ПР 10			•					•	•	•
ПР 11				•		•		•	•	•
ПР 12			•					•	•	•
ПР 13			•					•	•	•
ПР 14		•						•	•	•