МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Прикладна фізика»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 105 Прикладна фізика та наноматеріали
галузі знань 10 Природничі науки
Освітня кваліфікація: Магістр прикладної фізики

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою ВНУ імені Лесі Українки
Голова Вченої ради
_____ / Анатолій ЦЬОСЬ/
(протокол №__ від « _ » 2024 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2024 р.
Ректор _____ Анатолій ЦЬОСЬ
(наказ № _____ від « » _____2024 р.)

Луцьк – 2024

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма є нормативним документом, який регламентує нормативні, компетентнісні, кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги до підготовки магістрів у галузі знань 10 «Природничі науки» спеціальності 105 «Прикладна фізика та наноматеріали».

Освітньо-професійна програма заснована на компетентнісному підході підготовки в галузі знань 10 «Природничі науки» спеціальності 105 «Прикладна фізика».

Освітньо-професійна програма розроблена робочою групою ВНУ імені Лесі Українки у складі:

Галян Володимир Володимирович, *керівник проєктної групи*	доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри експериментальної фізики, інформаційних та освітніх технологій
Кевшин Андрій Григорович	кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри експериментальної фізики, інформаційних та освітніх технологій
Новосад Олекчій Володимирович	кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри експериментальної фізики, інформаційних та освітніх технологій

Освітня програма погоджена вченою радою Навчально-наукового фізико-технологічного інституту і затверджена Вченою радою Волинського національного університету імені Лесі Українки.

Порядок розробки, експертизи, затвердження і внесення змін в освітню програму регулюється Порядком формування освітніх програм та навчальних планів підготовки фахівців за першим (бакалаврським), другим (магістерським) та третім (освітньо-науковим, освітньо-творчим) рівнями вищої освіти денної (очної) та заочної форм навчання у Волинському національному університеті імені Лесі Українки та Положенням про розроблення, затвердження, моніторинг, перегляд та закриття освітніх програм у Волинському національному університеті імені Лесі Українки, затвердженими Вченою радою ВНУ імені Лесі Українки.

Ця освітня програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Волинського національного університету імені Лесі Українки.

Лист-погодження освітньо-професійної програми

Голова методичної комісії
Навчально-наукового
фізико-технологічного інституту В. П. Муляр

Завідувач кафедри
кафедри експериментальної фізики,
інформаційних та освітніх технологій В. В. Галян

Директор навчально-наукового
фізико-технологічного інституту Г.Л. Мирончук

1. Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія»

1 – Загальна інформація	
Ступінь вищої освіти	Магістр
Освітня кваліфікація	Магістр прикладної фізики
Професійна кваліфікація	
Офіційна назва освітньої програми	Прикладна фізика
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, QF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність освітнього ступеня бакалавр, магістр або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст.
Мови викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Впровадження у навчальний процес 2024 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	
2 – Мета освітньо-професійної програми	
Підготовка фахівців для поглиблених досліджень фізичних об’єктів і систем, фізичних процесів і явищ, технологічних процесів і розробки на інноваційному рівні фізичних основ створення нових приладів, апаратури, обладнання, матеріалів, речовини, технологій	
3 – Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності)**)**	10 – Природничі науки 105 – Прикладна фізика та наноматеріали
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Освітня програма зорієнтована на здобуття знань і практичних навичок в області прикладної фізики. Вивчення фізичних процесів і явищ, технологічних процесів, фізичних основ розробки приладів, апаратури та обладнання. Використання інформаційних та комп’ютерних технологій для проведення сучасних наукових та інженерних досліджень. **Ключові слова:** фізична система, фізичний об’єкт, експеримент, фізична модель, комп’ютерне моделювання, наукомісткі технології.
Особливості програми	Освітньо-професійна програма зорієнтована на розробку та застосування напівпровідникових матеріалів та пристроїв. Програма передбачає велику складову науково-дослідної та практичної роботи, що поєднується з теоретичним матеріалом засвоєним в освітніх компонентах. Здобувачі вищої освіти володітимуть компетентностями, що необхідні для розв’язання комплексних наукових та прикладних проблем у галузі прикладної фізики та при реалізації професійної діяльності на промислових підприємствах і в науково-дослідних центрах.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	

Придатність до працевлаштування	Випускники можуть працювати в університетах або науково-дослідних інститутах НАН України, дослідницьких лабораторіях підприємств, установ, в галузях інженерної справи, інформаційному секторі. Випускники освітньо-професійної програми можуть обіймати посади, які визначені Національним класифікатором України ДК 003:2010 «Класифікатор професій»: 21 Професіонали в галузі фізичних, математичних та технічних наук 2111 Професіонали в галузі фізики та астрономії;
	2111.1 Наукові співробітники (фізика, астрономія); 2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи; 2149.1 Наукові співробітники (інші галузі інженерної справи); 2149.2 Інженери (інші галузі інженерної справи); 3119 Інші технічні фахівці в галузі фізичних наук та техніки
Подальше навчання	Мають 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, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття в малих групах, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами, виробничі практики, підготовка до державної атестації.
Оцінювання	Усні презентації, лабораторні звіти, поточний контроль, письмові та усні екзамени, захист кваліфікаційної роботи.
6 – Перелік компетентностей випускника	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні наукові та науково-технічні задачі в галузі прикладної фізики, що передбачає застосування теорій, інформаційних технологій, фізичних та інженерних методів, проведення експериментальних те теоретичних досліджень та впровадження інновацій.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК02. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК03. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК04. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК05. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК06. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК07. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК08. Навички міжособистісної взаємодії. ЗК09. Здатність працювати автономно. ЗК10. Навички здійснення безпечної діяльності.
Спеціальні (фахові, предметні) компетенції (СК)	СК01. Здатність використовувати закони та принципи фізики у поєднанні із потрібними математичними інструментами для опису природних явищ. СК02. Здатність формулювати, аналізувати та синтезувати рішення наукових та науково-технічних проблем в області прикладної фізики. СК03. Здатність оптимізувати матеріально-технічні засоби, необхідні для проведення наукового дослідження або науково-технічної розробки (матеріали, обладнання, обчислювальна техніка та інше). СК04. Здатність аналізувати та презентувати результати проведених досліджень і науково-технічних розробок у галузі прикладної фізики. СК05. Здатність брати участь у проведенні експериментальних досліджень властивостей фізичної системи, фізичних явищ і процесів. СК06. Здатність самостійно опановувати нові технології та обладнання, що відноситься до прикладної фізики та суміжних галузей. СК07. Здатність розробляти наукові та прикладні проекти, керувати ними і оцінювати їх на основі фактів.
7 – Програмні результати навчання	

РН01. Використовувати знання і розуміння актуальних проблем з фізики, електроніки, інформаційних технологій для виконання наукових досліджень та розв'язування прикладних задач. РН02. Проводити й аналізувати експериментальні та теоретичні дослідження з фізики, встановлювати нові залежності між параметрами та характеристиками фізичних систем, робити аргументовані висновки. РН03. Знаходити, систематизувати та аналізувати науково-технічну інформацію в галузі прикладної фізики, використовуючи наукові видання, бази даних та сучасні пошукові системи. РН04. Знаходити прогресивні та інноваційні рішення проблем при розробці та реалізації наукових і прикладних проєктів. РН05. Українською та іноземними мовами представляти результати наукових досліджень та технічних проєктів на конференціях, семінарах, тощо із використанням сучасних методик наукової комунікації. РН06. Застосовувати знання прикладної фізики в галузі електроніки, сенсорики, інформаційних технологій, приладобудування та захисту навколишнього середовища. РН07. Застосовувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі для дослідження фізичних явищ, приладів і наукоємних технологій. РН08. Організовувати результативну роботу індивідуально і в складі команди, оцінювати та забезпечувати якість виконаних робіт у галузі прикладної фізики.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Понад 90 % науково-педагогічних працівників, задіяних до викладання циклу дисциплін, що забезпечують спеціальні (фахові) компетентності магістра, мають наукові ступені (вчені звання), понад 25 % мають науковий ступінь доктора наук або вчене звання професора.
Матеріальнотехнічне забезпечення	Для виконання освітньої програми у повному обсязі є матеріально-технічне забезпечення: навчальні корпуси; навчально-наукові лабораторії; комп'ютерні класи; гуртожитки; пункти харчування; точки бездротового доступу до мережі «Інтернет» і мультимедійне обладнання; спортивні зали, спортивні майданчики. Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребі. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура. Будинки та споруди університету доступні для маломобільних груп студентів. Кількість місць у гуртожитках достатня. В університеті діє фізкультурно-оздоровчий комплекс, ігрові спеціалізовані спортивні зали, які оснащені сучасними тренажерами. Є туристичне спорядження, сучасний спортивний інвентар та обладнання. Для проведення досліджень наявні спеціалізовані науководослідні і навчально-наукові лабораторії інституту та кафедри експериментальної фізики, інформаційних та освітніх технологій. В інституті є в наявності локальна комп'ютерна мережа і точки бездротового доступу до мережі Internet. Користування інтернет-мережею безлімітне. Для проведення інформаційного пошуку та обробки результатів є достатня кількість комп'ютерів з доступом до інтернет-мережі. Корпуси та соціальна інфраструктура ЗВО обладнані пандусами для осіб з особливими освітніми потребами та відповідають правилам протипожежної безпеки, санітарним нормам, функціонують укриття.
Інформаційне та навчальнометодичне забезпечення	Університет має власний вебсайт за адресою https://vnu.edu.ua. Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загальноуніверситетської бібліотеки; мережі Internet з вільним доступом; цифрового репозиторію університету; використання інформаційного пакету навчально-методичних матеріалів на платформі дистанційного навчання Moodle. Навчально-методичне забезпечення базується на розроблених для кожного ОК робочих програм/силабусів науково-педагогічних працівників.

9 – Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	Регламентується Постановою КМУ №579 «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12 серпня 2015 р.; Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу Волинського національного університету імені Лесі Українки, затвердженим 29 червня 2022 р. На основі двосторонніх договорів між ВНУ імені Лесі Українки та ЗВО України.

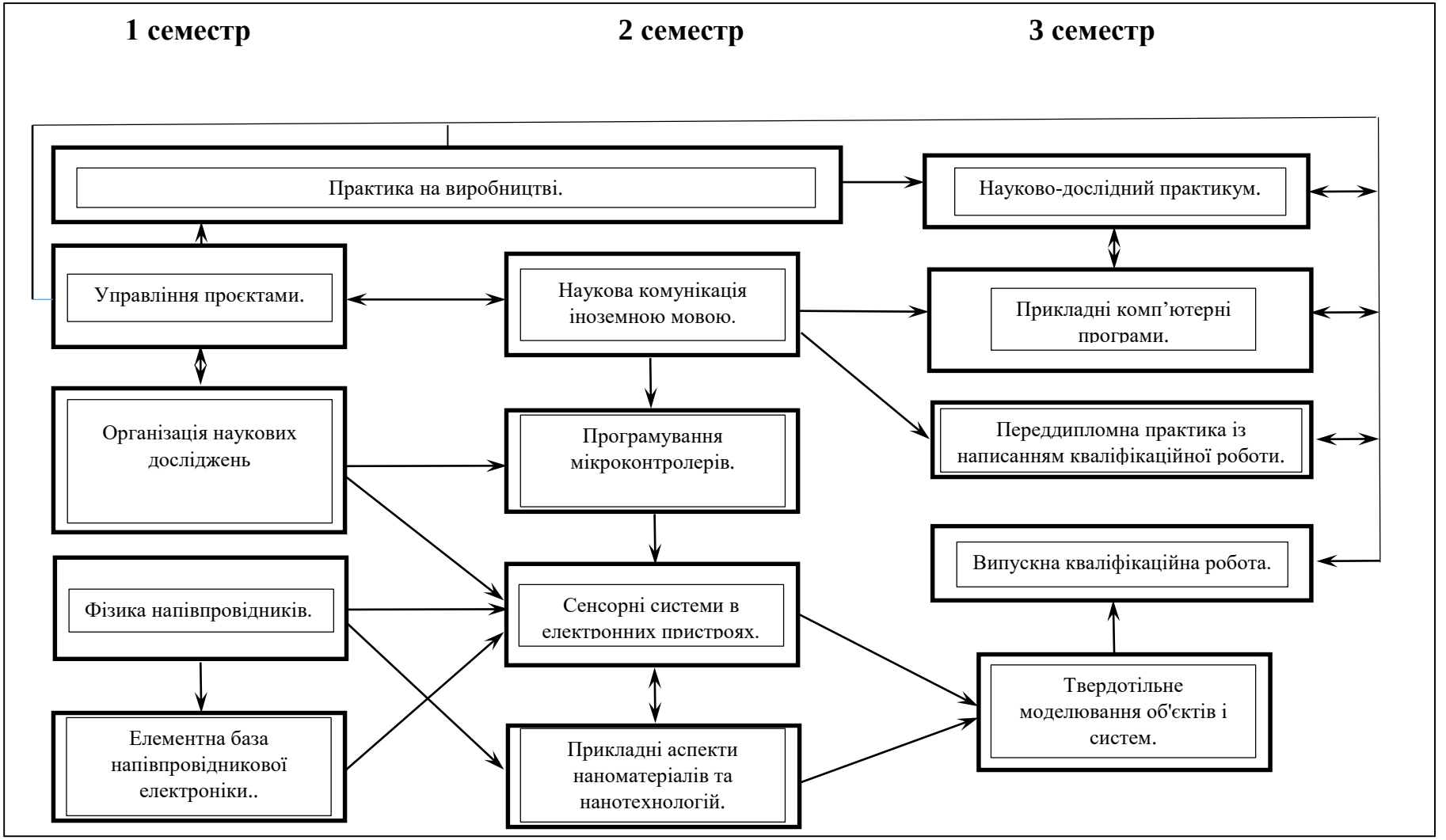
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+, на основі двосторонніх договорів між ВНУ імені Лесі Українки та Гуманітарноприродничим університетом імені Яна Длугоша в Ченстохові (Республіка Польща), а також між закладами вищої освіти країн-партнерів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе за умови володіння українською мовою. Абітурієнтиіноземці мають можливість вивчати українську мову на підготовчому відділенні ННІНО ВНУ імені Лесі Українки.

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

2.1. Перелік освітніх компонентів освітньо-професійної програми

Номер з/п	Освітні компоненти освітньо-професійної програми	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
Цикл загальної підготовки			
ОК 1.	Управління проєктами.	3	залік
ОК 2.	Наукова комунікація іноземною мовою.	3	залік
ОК 3.	Організація наукових досліджень.	4	екзамен
ОК 4.	Прикладні комп'ютерні програми.	4	екзамен
Цикл професійної підготовки			
ОК 5.	Сенсорні системи в електронних пристроях.	5	екзамен
ОК 6.	Фізика напівпровідників.	5	екзамен
ОК 7.	Елементна база напівпровідникової електроніки.	5	екзамен
ОК 8.	Науково-дослідний практикум.	4	залік
ОК 9.	Програмування мікроконтролерів.	5	екзамен
ОК 10.	Прикладні аспекти наноматеріалів та нанотехнологій	5	екзамен
ОК 11.	Твердотільне моделювання об'єктів і систем.	5	залік
ОК 12.	Практика на виробництві.	8	залік
ОК 13.	Переддипломна практика із написанням кваліфікаційної роботи.	7	залік
ОК 14.	Випускна кваліфікаційна робота.	3	
Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів		**66 кредитів**	
Цикл вибіркових освітніх компонентів			
ВБ 1.	Вибірковий освітній компонент 1	4	залік
ВБ 2.	Вибірковий освітній компонент 2	4	залік
ВБ 3.	Вибірковий освітній компонент 3	4	залік
ВБ 4.	Вибірковий освітній компонент 4	4	залік
ВБ 5.	Вибірковий освітній компонент 5	4	залік
ВБ 6.	Вибірковий освітній компонент 6	4	залік
Загальний обсяг вибіркових освітніх компонент		**24 кредити**	
Загальний обсяг освітньо-професійної програми		**90 кредитів**	

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота магістра має бути завершеною розробкою, що відображає інтегральну компетентність її автора. У кваліфікаційній роботі повинні бути викладені результати експериментальних та/або теоретичних досліджень, спрямованих на розв'язання задач дослідницького або інноваційного характеру в області прикладної фізики.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

Кваліфікаційна робота має бути розміщена на сайті Волинського національного університету імені Лесі Українки або Навчально-науково фізико-технологічного інституту, або у репозитарії університету.

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

4. Матриця відповідності загальних компетентностей (ЗК) освітнім компонентам освітньо-професійної програми

		ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	ЗК06	ЗК07	ЗК08	ЗК09	ЗК10
ОК 1.	Проєктний менеджмент.	+							+		
ОК 2.	Наукова комунікація іноземною мовою.			+		+					
ОК 3.	Організація та презентація наукових досліджень в галузі.	+		+	+	+	+		+	+	
ОК 4.	Прикладне програмне забезпечення.		+	+		+	+				+
ОК 5.	Сенсорні системи в електронних пристроях.	+		+				+	+		+
ОК 6.	Фізика напівпровідників.	+		+				+	+		+
ОК 7.	Елементна база напівпровідникової електроніки.		+				+	+		+	+
ОК 8.	Науково-дослідний практикум.	+	+		+	+					+
ОК 9.	Програмування мікроконтролерних систем.	+		+		+	+		+		
ОК 10.	Прикладні аспекти наноматеріалів та нанотехнологій.		+	+	+						
ОК 11.	Твердотільне моделювання об'єктів і систем.	+		+			+	+		+	
ОК 12.	Практика на виробництві.	+	+		+	+			+		+
ОК 13.	Переддипломна практика із написанням кваліфікаційної роботи.	+		+	+		+			+	
ОК 14.	Випускна кваліфікаційна робота.	+		+	+		+	+	+	+	+

5. Матриця відповідності спеціальних (фахових, предметних) компетентностей (СК) освітнім компонентам освітньо-професійної програми

		СК01	СК02	СК03	СК04	СК05	СК06	СК07

ОК 1.	Проєктний менеджмент.			+				+
ОК 2.	Наукова комунікація іноземною мовою.		+		+			
ОК 3.	Організація та презентація наукових досліджень в галузі.	+			+			+
ОК 4.	Прикладне програмне забезпечення.		+				+	+
ОК 5.	Сенсорні системи в електронних пристроях.			+		+	+	
ОК 6.	Фізика напівпровідників.	+		+		+		
ОК 7.	Елементна база напівпровідникової електроніки.		+	+			+	
ОК 8.	Науково-дослідний практикум.				+	+		
ОК 9.	Програмування мікроконтролерних систем.		+	+			+	
ОК 10.	Прикладні аспекти наноматеріалів та нанотехнологій.		+				+	
ОК 11.	Твердотільне моделювання об'єктів і систем.		+	+			+	
ОК 12.	Практика на виробництві.		+		+		+	
ОК 13.	Переддипломна практика із написанням кваліфікаційної роботи.	+				+		+
ОК 14.	Випускна кваліфікаційна робота.	+	+	+	+	+	+	

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідним освітнім компонентам освітньо-професійної програми

		РН01	**РН02**	**РН03**	**РН04**	**РН05**	**РН06**	**РН07**	**РН08**
ОК 1.	Проєктний менеджмент.				+				+
ОК 2.	Наукова комунікація іноземною мовою.			+		+			
ОК 3.	Організація та презентація наукових досліджень в галузі.			+		+		+	
ОК 4.	Прикладне програмне забезпечення.	+					+	+	
ОК 5.	Сенсорні системи в електронних пристроях.				+		+		+
ОК 6.	Фізика напівпровідників.	+	+					+	
ОК 7.	Елементна база напівпровідникової електроніки.	+		+			+		

ОК 8.	Науково-дослідний практикум.		+			+			+
ОК 9.	Програмування мікроконтролерних систем.	+					+	+	
ОК 10.	Прикладні аспекти наноматеріалів та нанотехнологій.	+		+				+	
ОК 11.	Твердотільне моделювання об'єктів і систем.		+			+		+	
ОК 12.	Практика на виробництві.				+		+		+
ОК 13.	Переддипломна практика із написанням кваліфікаційної роботи.			+		+		+	
ОК 14.	Випускна кваліфікаційна робота.	+	+	+		+	+	+	+

Гарант освітньої програми _____ В.В. Галян