МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

ПРОЄКТ

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«Електроніка»

Третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

за спеціальністю 171 – електроніка

галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації

Освітня кваліфікація: Доктор філософії

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради _____проф. І.Є. Цепенда

(протокол № __ від «___» _____ 2023р.)

Освітня програма вводиться в дію

з __ _____ 2023 р.

Ректор _____проф. Цепенда І.Є.

(наказ № _____ від «__» _____ 2023р.)

Івано-Франківськ 2023 р

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

ЗАПРОПОНОВАНО:

Гарант освітньої програми: _____ д.т.н., проф. І.Т. Когут

Члени робочої групи: _____ д.т.н., проф. С.П. Новосядлий

_____ к.т.н., доц. В.І. Голота

ВНЕСЕНО:
Кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки
Протокол № 8 від «29» березня 2023р.
Завідувач кафедри_____ проф. Когут І.Т.

ПОГОДЖЕНО:
Вченою радою фізико-технічного факультету
Протокол № __ від «__» _____ 2023 р.
Голова вченої ради _____ проф. І.М. Гасюк

НАДАНО ЧИННОСТІ
Наказ ректора № _____ від «__» _____ 2023 р.

ВВЕДЕНО У ДІЮ З:
«__» _____ 2023 р.
Навчально-методичний відділ
Начальник _____І.Ф. Солонець

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма є нормативним документом, який регламентує освітні, компоненті, кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги у підготовці докторів філософії зі спеціальності 171 – електроніка галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації.

Освітньо-наукова програма започаткована в 2016 році та введена в дію з 1 вересня 2016 року (наказ ректора № 43/06-06з від 31 серпня 2016 р).

У 2020 році у зв'язку із побажаннями стейкхолдерів здійснено перегляд освітньо-професійної програми та внесені зміни, яка після обговорення та врахування пропозицій стейкхолдерів затверджені вченою радою Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника» (протокол № 7 від «31» серпня 2020 року). Оновлена освітньо-наукова програма набула чинності згідно наказу ректора університету 35/06-03с від «31» серпня 2020 р. і була введена в дію з «01» вересня 2020 року.

У 2023 році робочою групою враховуючи побажання стейкхолдерів та беручи до уваги аналогічні акредитовані освітні програми Національного університету «Львівська Політехніка», Технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Освітньо-наукова програма (ОПП) базується на нормативних документах:

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. №1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій» (із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ №509 від 12.06.2019, №519 від 25.06.2020);

2. Класифікатор професій: ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005; Чинний від 2010-11-01.- (Національний класифікатор України).

3. Проект стандарту вищої освіти зі спеціальності 171 Електроніка (PhD), що розміщено на сайті МОН України для громадського обговорення https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada- ministerstva-osviti-i-nauki-ukravini/proekti-standartiv-vishoyi-osviti

Освітньо-наукова програма розроблена робочою групою спеціальності 171 – електроніка у складі:

1. **Когут Ігор Тимофійович** – д.т.н., професор, завідувач кафедри комп'ютерної інженерії та електроніки Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.
2. **Новосядлий Степан Петрович** – професор кафедри комп'ютерної інженерії та електроніки Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, д.т.н., професор.

3. **Голота Віктор Іванович** – доцент кафедри комп'ютерної інженерії та електроніки Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, к.т.н., доцент.
4. **Грига Володимир Михайлович** – к.т.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерної інженерії та електроніки Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.
5. **Дзундза Богдан Степанеович** – доцент кафедри комп'ютерної інженерії та електроніки Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, к.ф.-м.н., старший науковий співробітник.
6. **Бенько Тарас Григорович** – асистент кафедри комп'ютерної інженерії та електроніки Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. ПНВП "Комел"
2. ТОВ "ТЕХТО І-Ф"

1. Профіль освітньої програми ”Електроніка” зі спеціальності 171 «Електроніка»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, фізико-технічний факультет, кафедра комп’ютерної інженерії та електроніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	Доктор філософії Доктор філософії з електроніки
Офіційна назва освітньої програми	Електроніка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 60 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 ріки.
Наявність акредитації	Акредитується вперше
Цикл/рівень вищої освіти	НРК України - 8 рівень, FQ-EHEA - третій цикл, EQF LLL - 8 рівень
Передумови	Наявність освітнього ступеня магістра або ОКР Спеціаліста
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми
Інтернет адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://nmv.pnu.edu.ua/доктор-філософії/

2 – Мета освітньої програми
Метою освітньо-наукової програми є підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних професіоналів в галузі електроніки, здатних працювати у закладах вищої освіти, науково-дослідних установах та на провідних підприємствах України та за її межами. Забезпечення оволодіння здобувачами компетентностей відповідно до третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, та вимог восьмого кваліфікаційного рівня Національної рамки кваліфікацій.

3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	17 Електроніка та телекомунікації 171 – електроніка галузі знань
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова.
Основний фокус освітньої програми	Основний фокус ОП орієнтований на дослідження і комп’ютерне моделювання елементної бази інтегральних схем та мікросистем-на-кристалі, мікроелектроніку та інтегральну схемотехніку. *Ключові слова*: мікроелектроніка, проектування, інтегральні мікросхеми, напівпровідники, кремнієві технології, схемотехніка, дослідження, моделювання, метрологія, діагностика, давачі сигналів, обробка сигналів, мікроконтролери.
Особливості програми	Особливістю ОП є поглиблене дослідження і комп’ютерне моделювання інтегральних схем та мікросистем-на-кристалі і пов’язаних з цим дисциплін суб- і нанометрові технології BIC, інтегральна схемотехніка, мікросистеми-на-кристалі, організація наукової діяльності.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010, випускники можуть працювати за професіями: Керівники підприємств, установ, організацій (12): 1210.1 Керівники підприємств, установ, організацій (Директор), 1229.1 Керівники різних основних підрозділів (Начальник), 1231 Функціональних підрозділів (Начальник). 1237 Керівник науково-дослідного підрозділу, 1237.1 Головний фахівець науково-дослідного підрозділу, 1237.2 Начальник (Завідувач) науково-дослідного підрозділу, 1238 Керівник проектів та програм, 1239 Керівник інших функціональних підрозділів, 1240 13 Керівник малих підприємств (Директор). 2144 Професіонали в галузі електроніки та телекомунікацій 2310 Професіонали: викладачі вищих навчальних закладів: 2310.1 Докторант, Доцент, 2310.2 Асистент, викладач вищого навчального закладу 2447 Професіонали у сфері управління проектами та програмами 2447.1 Наукові співробітники (проекти та програми) 2447.2 Професіонали з управління проектами та програмами
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою виконання наукової програми четвертого (наукового) рівня вищої освіти для здобуття ступеня вищої освіти доктор наук; навчання на 9-ому кваліфікаційному рівні Національної рамки кваліфікацій на споріднених спеціальностях; дослідницькі гранти та стипендії, що містять додаткові наукові та освітні компоненти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Загальний стиль навчання - творчо-орієнтований, спрямований на розвиток навичок генерування нових ідей та самостійного отримання глибинних знань. Лекції, семінари, практичні заняття в групах, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами, робота над власним науковим дослідженням. Проходження асистентської практики. Передбачається написання наукових статей, які презентуються та обговорюються за участі керівників та аспірантів, участь здобувачів вищої освіти у реалізації наукових проектів.
Оцінювання	Оцінювання здійснюється згідно “Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ЄКТС (A, B, C, D, E, FX, F). Методи оцінювання: модульно-рейтингове. Види контролю: вхідний, поточний (тестовий контроль, контроль самостійної роботи, колоквіуми, семестровий підсумковий (залік), підсумковий (залік, екзамен), атестація, захист кваліфікаційної роботи з врахуванням академічної доброчесності. Форми контролю: письмова, усна, тестова, дистанційна.
6– Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (І)	Здатність розв’язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері електроніки, що передбачає

	глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК3. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК.4. Систематичні знання сучасних методів проведення досліджень в галузі електроніки та електронної техніки. ЗК.5. Уміння ефективно спілкуватися з широкою науковою спільнотою та громадськістю з актуальних питань електроніки, елементів та пристроїв електронної техніки, зокрема іноземною мовою.
Спеціальні (фахові) компетентності (СК)	СК1. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у електроніці та дотичних до неї міждисциплінарних напрямах і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з електроніки та суміжних галузей. СК2. Здатність дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності. СК3. Здатність оцінювати та підвищувати інноваційну та комерційну привабливість розробки, виробництва та експлуатації електронних компонентів, пристроїв та систем. СК4. Здатність використовувати технічне обладнання і устаткування, системи прийняття рішень, програмні засоби та інструменти для проведення наукового експерименту та обробки результатів експериментальних досліджень. СК5. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні та міждисциплінарні проєкти в сфері електроніки та дотичних до неї галузях, лідерство під час їх реалізації. СК6. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті з використанням новітніх педагогічних підходів і практик, у тому числі інформаційних технології, засобів мультимедіа у навчальному процесі для україномовної та іншомовної аудиторії, урізноманітнювати методики викладання з метою кращого сприйняття матеріалу. СК7. Володіти сучасними експериментальними методами дослідження та комп'ютерного моделювання в галузі електроніки. СК8. Здатність обирати ефективні системи автоматизованого проектування, здійснювати проектування ІС, мікросистем на кристалі, програмування ПЛІС.
7 – Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання (ПРН)	ПРН1. Мати передові концептуальні та методологічні знання з електроніки і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напряму, отримання нових знань, їх використання у власних дослідженнях та викладацькій практиці. ПРН2. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми електроніки державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях. ПРН3. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати

	теоретичного аналізу, експериментальних досліджень, математичного та комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані. ПРН4. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у електроніці та дотичних міждисциплінарних напрямах, у педагогічній практиці. ПРН5. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з електроніки та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних теорій, методів, інструментів, інформаційно-комунікаційних технологій, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми. ПРН6. Планувати, організовувати роботу та керувати проектами в галузі наукових досліджень, розробки, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування електронних пристроїв та систем. ПРН7. Організовувати та керувати дослідницькою, інноваційною та інвестиційною діяльністю, бізнес-проектами та виробничими процесами з урахуванням технологічних показників, вимог ринку, існуючих стандартів, конкурентоспроможності наукової та інженерної продукції, правил професійної етики та академічної доброчесності. ПРН.8. Використовувати інформаційно-комунікаційні технології у науковій та викладацькій діяльності, володіти навичками етичної поведінки в інформаційно-комунікаційному середовищі. ПРН.9. Використовувати англійську мову в усній та письмовій формі для розв'язання комунікативних завдань у побутовій, суспільній, навчальній, професійній, науковій сферах життя. ПРН.10. Застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу елементів та систем в галузі електроніки та суміжних галузях.
8 – Ресурсне забезпечення результатів програми	
Кадрове забезпечення	Освітній процес забезпечують науково-педагогічні працівники кафедр комп'ютерної інженерії та електроніки, іноземних мов, методики викладання фізики, та інших кафедр університету, що мають вчені звання та наукові ступені, а саме 50% викладачів – проф., д.н., 50% викладачів – доц., к.н.
Матеріально-технічне забезпечення	Базою для підготовки здобувачів за ОП є 5 спеціалізованих лабораторій та 4 лекційні аудиторії обладнані мультимедійною апаратурою та точками безпровідного доступу до мережі Інтернет. У закладі вищої освіти діють інформаційно-обчислювальний центр, лабораторії CISCO, клас Центру інноваційних технологій "PNU Eco-System" (https://ciot.pnu.edu.ua/en/), Молодіжний центр PARAGRAPH (https://paragraph.if.ua/), проектно-освітній центр "Агенти змін" (http://agentyzmin.pnu.edu.ua). Матеріальна і соціальна інфраструктура ОП забезпечена гуртожитками, медичним пунктом, комплексом студентських їдалень та іншим відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 04.05.2020, № 180-2020-п.

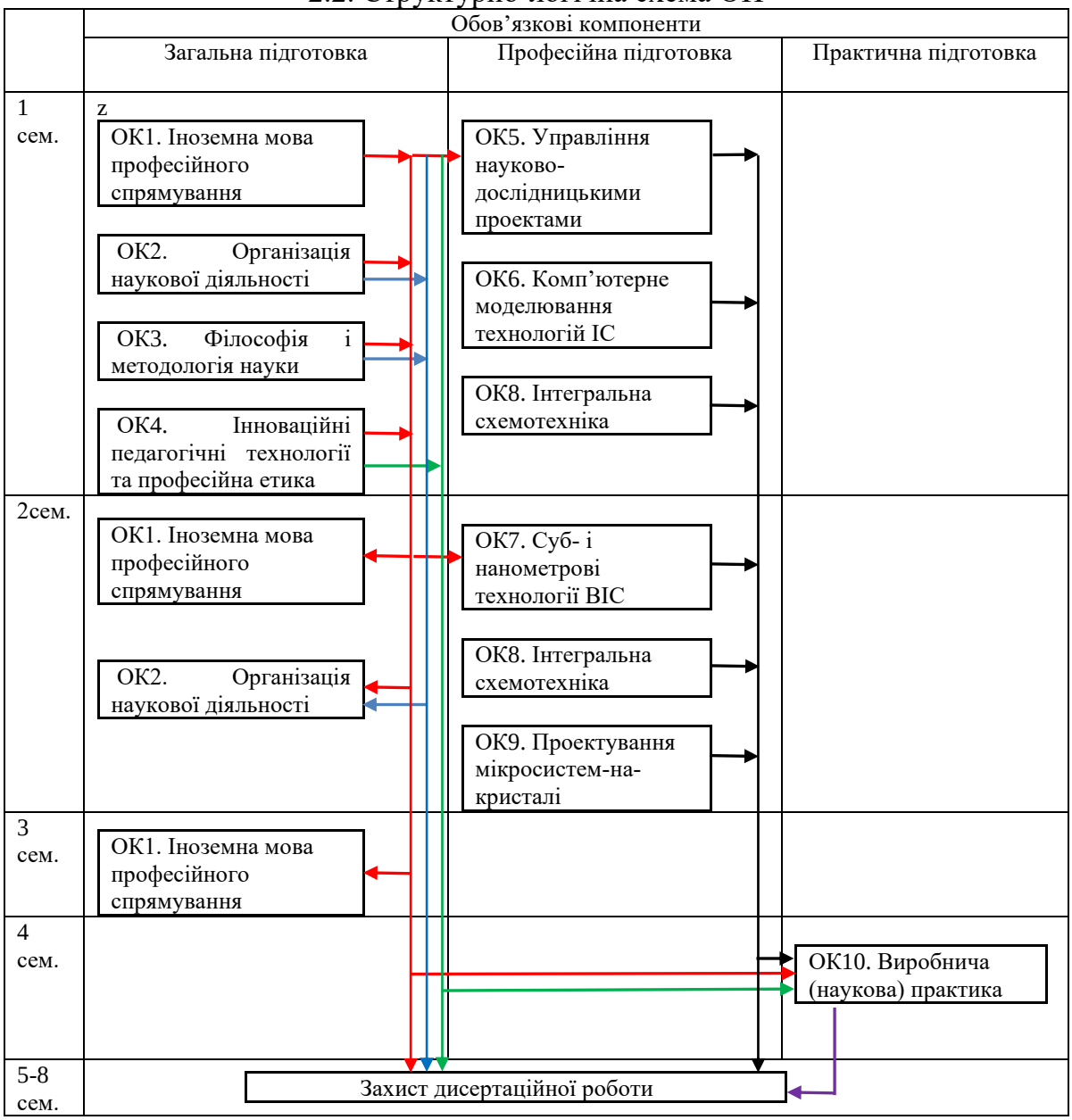
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення Відповідає вимогам щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 04.05.2020, № 180-2020-п. Зокрема: Internet-центр, бібліотека з 14 читальними залами, електронна бібліотека повнотекстових видань (доступ http://lib.pu.if.ua/elibrary.php). Бібліотечний фонд забезпечений підручниками, навчальними посібниками, методичними виданнями тощо; передплачуються основні фахові періодичні видання України. Також є перелік та вільний відкритий доступ до науко метричних баз Scopus та Web of Science. Навчально-методичне забезпечення розробляється та систематично оновлюється науково-педагогічними працівниками кафедри, розміщується на сайті кафедри (https://kkite.pnu.edu.ua/), платформі дистанційного навчання (d-learn.pnu.edu.ua), репозиторії (http://lib.pu.if.ua:8080/), банку хрестоматій (http://lib.pnu.edu.ua/hrestomatia.php) чи у бібліотечних фондах.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Національна кредитна мобільність забезпечується на основі співпраці з представниками академічної спільноти закладів вищої освіти, де здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти зі спеціальності 171 електроніка.
Міжнародна кредитна мобільність	Міжнародна академічна мобільність на ОП регулюється Положенням про академічну мобільність учасників освітнього процесу ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника” в розрізі програм ERASMUS + KA1, а також студентської мобільності з університетами-партнерами (https://ic.pnu.edu.ua/угоди-про-співпрацю/)
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах, відповідно до Правил прийому у Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника.

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 роботи)	Кількість кредитів	Семестр	Форма підсумкового контролю
1. НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ				
1.1. Цикл загальної підготовки *(21 кредитів)*				
ОК1	Іноземна мова	9	1,2,3	залік, екзамен
ОК2	Організація наукової діяльності	6	1,2	залік
ОК3	Філософія і методологія науки	3	1	екзамен
ОК4	Інноваційні педагогічні технології та професійна етика	3	1	залік
1.2. Цикл професійної підготовки *(42 кредити)*				
1.2.1. Теоретична підготовка *(18 кредити)*				
ОК5	Управління науково-дослідницькими проектами	3	1	залік
ОК6	Комп'ютерне моделювання технологій ІС	3	1	залік
ОК7	Суб- і нанометрові технології ВІС	3	2	екзамен
ОК8	Інтегральна схемотехніка	6	1,2	залік, екзамен
ОК9	Проектування мікросистем-на-кристалі	3	2	екзамен
1.2.2. Практична підготовка *(3 кредити)*				
ОК10	Педагогічна практика	3	4	залік
2. ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ *(18 кредитів)*				
ВК1	Вибір з електронного каталогу	3	3	залік
ВК2	Вибір з електронного каталогу	3	3	залік
ВК3	Вибір з електронного каталогу	3	3	залік
ВК4	Вибір з електронного каталогу	3	3	залік
ВК5	Вибір з електронного каталогу	3	3	залік
ВК6	Вибір з електронного каталогу	3	3	залік
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		**60**		

2.2. Структурно-логічна схема ОП



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форма атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів третього освітньо-наукового рівня здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи для здобуття наукового ступеня доктора філософії у разовій спеціалізованій вченій раді.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Дисертація здобувача повинна відповідати вимогам, встановлених наказом МОН "Про затвердження Вимог до оформлення дисертації" від 12.01.2017 р., №40 зі змінами. Атестація здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії здійснюється постійно діючою або разовою спеціалізованою вченою радою на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації. Стан готовності дисертації здобувача вищої освіти до захисту визначається науковим керівником (або консенсусним рішенням двох керівників). Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання аспірантом його індивідуального навчального плану та індивідуального плану наукової роботи..

Наукова складова

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення аспірантом власного наукового дослідження під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації. Аспірант проводить наукові дослідження згідно з індивідуальним планом наукової роботи, в якому визначаються зміст, терміни виконання та обсяг науково-дослідних робіт. Індивідуальний план наукової роботи здобувач погоджує з науковим керівником і Вчена рада Університету затверджує план протягом двох місяців з дня зарахування здобувача до аспірантури. Невід'ємною частиною наукової складової освітньо-наукової програми аспірантури є підготовка та публікація наукових статей, виступи на наукових конференціях, наукових фахових семінарах, круглих столах, симпозіумах. Наукова складова, відповідно до навчального плану, передбачає проведення поточної атестації аспірантів раз на рік та звітування на засіданні кафедри двічі на рік.

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
1 рік	Вибір та обґрунтування теми власного наукового дослідження, визначення змісту, строків виконання та обсягу наукових робіт; вибір та обґрунтування методології проведення власного наукового дослідження, здійснення огляду та аналізу існуючих поглядів та підходів, що розвинулися в сучасній науці за обраним напрямом. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті (як правило, оглядової) у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.	Затвердження індивідуального плану роботи аспіранта на засіданні випускової кафедри КІЕ та вченій раді фізико-технічного факультету, звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта на засіданнях випускової кафедри КІЕ та вченій раді фізико-технічного факультету двічі на рік.
2 рік	Проведення під керівництвом наукового керівника власного наукового дослідження, що передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та емпіричних методів. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік на засіданнях випускової кафедри КІЕ та вченій раді фізико-технічного факультету
3 рік	Аналіз та узагальнення отриманих результатів власного наукового дослідження; обґрунтування наукової новизни отриманих результатів, їх теоретичного та/або практичного значення. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік на засіданнях випускової кафедри КІЕ та вченій раді фізико-технічного факультету
4 рік	Оформлення наукових досягнень аспіранта у вигляді дисертації, підведення підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації в наукових статтях відповідно чинних вимог.	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік на засіданнях випускової кафедри КІЕ та

Гарант освітньо-наукової програми _____Ігор Когут

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10
ЗК1		•	•		•					•
ЗК2		•	•		•	•				
ЗК3	•	•		•	•			•		•
ЗК4		•	•	•	•		•			
ЗК5	•		•	•						•
СК1		•				•			•	
СК2		•		•				•		
СК3	•				•		•			•
СК4		•			•	•			•	•
СК5	•	•			•	•	•			
СК6		•		•	•	•		•		•
СК7		•			•	•			•	
СК8			•			•		•	•	

Гарант освітньо-наукової програми _____Ігор Когут

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10
ПРН1		•	•		•	•	•			•
ПРН2	•	•		•	•			•	•	•
ПРН3		•	•		•	•		•		
ПРН4		•	•		•	•	•		•	•
ПРН5		•	•		•					
ПРН6		•			•	•	•	•	•	
ПРН7	•	•	•		•		•	•	•	
ПРН8	•			•		•				•
ПРН9	•				•					•
ПРН10		•				•	•	•	•	

Гарант освітньо-наукової програми _____Ігор Когут