

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний університет радіоелектроніки

Назва вищого навчального закладу

ОСВІТНЬО – НАУКОВА ПРОГРАМА

«Електроніка»

третього рівня вищої освіти

за спеціальністю 171 Електроніка

галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації

Кваліфікація: Доктор філософії, Електроніка

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ

Голова вченої ради

_____ **В.В. Семенець /**
(протокол № _____ від "10" _____ 2018 р.)

Освітня програма вводиться в дію з _____ 2018 р.

Ректор _____ / В.В. Семенець /
(наказ № 169 від "13" 04 2018 р.)

Харків 2018 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-наукової програми
для здобуття третього (доктор філософії) рівня вищої освіти
спеціальності 171 Електроніка
галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації

УЗГОДЖЕНО

Проректор з НМР


Підпис

І.В. Рубан

Дата

Начальник ЛА та ВСЗАО


Підпис

Л.С. Осьмачко

Дата

РОЗРОБЛЕНО

Проектна група:

Бондаренко Ігор Миколайович,
докт. фіз.-мат. наук, професор,
професор, завідувач
кафедри МЕЕПІ, ХНУРЕ



І.М. Бондаренко

члени проектної групи:

Невлюдов Ігор Шакирович,
докт. техн. наук, професор,
професор, завідувач
кафедри КІТАМ, ХНУРЕ



І.Ш. Невлюдов

Гордієнко Юрій Омелянович,
доктор фіз.-мат. наук, професор, головний
науковий співробітник
кафедри МЕЕПІ, ХНУРЕ




Ю.О. Гордієнко

Пащенко Олексій Георгійович,
канд. фіз.-мат. наук, доцент, доцент
кафедри МЕЕПІ, ХНУРЕ



О.Г. Пащенко

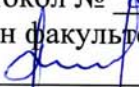
Разумов-Фризюк Євгеній Анатолійович,
канд. техн. наук, доцент
кафедри КІТАМ, ХНУРЕ




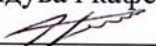
Є.А. Разумов-Фризюк

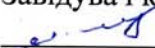
ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-наукової програми
для здобуття третього (доктор філософії) рівня вищої освіти
спеціальності 171 Електроніка
галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації

Розглянуто на засіданні
Вченої ради факультету ЕЛБІ
Протокол № 8 від 21.03 2018 р.
Декан факультету ЕЛБІ

_____ А.В. Васянович

Розглянуто на засіданні
Вченої ради факультету АКТ
протокол № 7 від 19.03 2018 р.
декан факультету АКТ

_____ О.І. Филипенко

Розглянуто на засіданні
кафедри МЕЕПІ
Протокол № 10 від 20.03 2018 р.
Завідувач кафедри МЕЕПІ

_____ І.М. Бондаренко

Розглянуто на засіданні кафедри
КІТАМ
Протокол № 28 від 12.03 2018 р.
Завідувач кафедри КІТАМ

_____ І.Ш. Невлюдов

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Бондаренко Ігор
Миколайович
(керівник проектної
Групи) – докт. фіз.-мат. наук, професор, завідувач
кафедри МЕЕПП Харківського національного
університету радіоелектроніки
2. Невлюдов
Ігор Шакірович - доктор техн. наук, професор, завідувач
кафедри КІТАМ, Харківського національного
університету радіоелектроніки
3. Гордієнко Юрій
Омелянкович – докт. фіз.-мат. наук, професор, головний
науковий співробітник кафедри МЕЕПП
Харківського національного університету
радіоелектроніки
4. Пащенко Олексій
Георгійович кандидат фіз.-мат. наук, доцент, доцент кафедри
МЕЕПП, Харківського національного
університету радіоелектроніки
5. Разумов-Фризюк Євгеній
Анатолійович кандидат техн. наук, доцент кафедри КІТАМ,
Харківського національного університету
радіоелектроніки

1. Профіль освітньої програми «Електроніка» за спеціальністю 171 Електроніка

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Харківський національний університет радіоелектроніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії з електроніки
Офіційна назва освітньої програми	Електроніка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 40 кредитів ЄКТС освітньої складової освітньо-наукової програми, термін освітньої складової освітньо-наукової програми – 1 рік
Наявність акредитації	
Цикл/рівень	НРК України – 9 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Наявність ступеня магістра
Мова викладання	Українська, англійська
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://nure.ua/branch/viddil-aspiranturi-ta-doktoranturi/specialnosti-ta-osvitno-naukovi-programi/171-elektronika
2 – Мета освітньої програми	
<p>Підготовка висококваліфікованих фахівців, які:</p> <ul style="list-style-type: none"> – володіють системою знань та умінь у галузі електроніки та телекомунікацій; – здатні виявляти та розв’язувати актуальні наукові задачі, проводити самостійні наукові дослідження у галузі фізики за спеціальністю «Електроніка»; – набувають універсальних навиків дослідника, достатніх для проведення та успішного завершення наукового дослідження і подальшої науково-педагогічної та професійно-наукової діяльності за фахом. 	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань 17 Електроніка та телекомунікації Спеціальність 171 Електроніка
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова

Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Формування необхідних дослідницьких навиків для наукової кар'єри та викладання спеціальних дисциплін в галузі електроніки та телекомунікацій. Ключові слова: електроніка, телекомунікації, електронні прилади
Особливості програми	Наукова складова освітньо-наукової програми визначається індивідуальним навчальним планом підготовки доктора філософії.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) – 2121 Професіонали в галузі електроніки та телекомунікацій – 2121.1 Науковий співробітник (електроніка та телекомунікації) – 2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів – 2310.1 Докторант – 2310.1 Доцент
Подальше навчання	Здобуття другого наукового ступеня (доктор наук)
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, самостійна науково-навчальна робота на основі науково-технічної навчальної літератури та публікацій у фахових періодичних виданнях, консультування із науковим керівником, науково-педагогічною спільнотою, проведення наукового дослідження, підготовка та захист дисертаційної роботи.
Оцінювання	Форми семестрового оцінювання: поточний контроль, екзамени, заліки. Підсумкова атестація здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні проблеми електроніки та телекомунікацій у професійній та дослідницько-інноваційній діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань з сучасних методів електроніки та телекомунікацій та/або їх застосування у професійній практиці.
Загальні компетентності (ЗК)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системні знання сучасних методів проведення досліджень у галузі електроніки та телекомунікації і в суміжних галузях. 2. Критичний аналіз, оцінювання і синтез нових ідей. 3. Уміння ефективно спілкуватися з науковою спільнотою та громадськістю з актуальних питань електроніки та телекомунікації. 4. Здатність до саморозвитку і самовдосконалення протягом життя, відповідальність за навчання інших. 5. Соціальна відповідальність за результати прийняття стратегічних рішень. 6. Ініціювання оригінальних дослідницько-інноваційних комплексних проектів. 7. Лідерство та здатність як автономної так і командної роботи під час реалізації проектів. 8. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання, розробляти та реалізовувати методи й алгоритми моделювання; проводити експерименти за програмою моделювання з обробкою й аналізом результатів. 9. Здатність до абстрактного та аналітичного мислення й генерування ідей.

	<p>10. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технологій аналізу даних; реалізовувати методи й алгоритми інтелектуального аналізу; використовувати сучасні програмні засоби до розв'язування задач аналізу даних; перевіряти якість та інтерпретувати результати аналізу.</p> <p>11. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p>
<p>Фахові компетентності (ФК)</p>	<p>1. Здатність будувати та розвивати логічні аргументи обчислювального характеру з чітким визначенням припущень та висновків.</p> <p>2. Можливість здійснювати програмне моделювання ситуації з реального світу та трансформувати інформаційну експертизу, що не відображається в контексті інформаційних технологій.</p> <p>3. Можливість отримувати якісну інформацію з кількісних даних при проведенні наукових експериментів.</p> <p>4. Можливість використовувати інструментарій пакетів аналітичного та імітаційного моделювання, методів лабораторного експерименту при вирішенні проблем прикладної електроніки.</p> <p>5. Здатність виконувати абстракцію досліджуваної наукової проблеми, включаючи логічний розвиток формальних теорій та відношень між ними.</p> <p>6. Здатність представляти числові аргументи та висновки з них з ясністю та точністю і в таких формах, що підходять для аудиторії як у вербальній, так і в письмовій формі.</p> <p>7. Знання процесів викладання і навчання дисциплін фізичного та фізико-математичного профілю.</p> <p>8. Знання історичного розвитку прикладних фізичних технологій та їх культурний вплив на розвиток науково-технічного мислення.</p> <p>9. Знання сучасних тенденції розвитку і найбільш важливі нові наукові досягнення в галузі електроніки та телекомунікації, а також у суміжних галузях.</p> <p>10. Здатність ефективно застосовувати методи аналізу, математичне моделювання, виконувати фізичні та математичні експерименти під час наукових досліджень.</p> <p>11. Систематичні знання і розуміння сучасних наукових теорій і методів, уміння їх ефективно застосовувати для методів експериментального дослідження.</p> <p>12. Здатність інтегрувати знання з інших дисциплін, застосовувати системний підхід при розв'язанні інженерних задач та проведенні досліджень.</p> <p>13. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання</p> <p>14. Здатність розробляти та реалізовувати методи й алгоритми моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем</p> <p>15. Здатність розробляти та реалізовувати проекти, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислювати наявні чи створювати нові знання</p> <p>16. Здатність аргументувати вибір методу розв'язування спеціалізованої задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення</p> <p>17. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технологій аналізу даних</p>

	<p>18. Здатність реалізовувати методи й алгоритми інтелектуального аналізу для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем</p> <p>19. Здатність використовувати сучасні програмні засоби до розв'язування задач аналізу даних</p> <p>20. Здатність перевіряти якість і практичність отриманих результатів та інтерпретувати результати аналізу даних</p>
7 – Програмні результати навчання	
РН-1	Оволодіти загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору
РН-2	Знати та уміти вести пошук рішень соціальних та виробничих задач на альтернативній основі та філософських підходах
РН-3	Знати структуру і функції сучасного наукового знання і тенденції його історичного розвитку, методологію наукового пізнання, глобальні тенденції зміни наукової картини світу, світоглядні, методологічні та інші філософські основи сучасного наукового знання, проблеми, пов'язані з впливом науки і техніки на розвиток сучасної цивілізації.
РН-4	Уміти орієнтуватися в філософських питаннях сучасної науки і способах їх вирішення; застосовувати отримані знання в процесі наукових досліджень.
РН-5	Здобути мовні компетентності, достатні для представлення та обговорення своїх наукових результатів іноземною мовою (англійською або іншою, відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формах, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з даної спеціальності
РН-6	Уміти отримувати інформацію та спілкуватися в іншомовному середовищі при вирішенні соціальних та професійних задач. Уміти перекладати, реферувати та анотувати технічні тексти, виступати з доповідями на конференціях.
РН-7	Знати та уміти застосовувати засоби сучасних інформаційних технологій для вирішення задач проектування та розробки програмного забезпечення.
РН-8	Набути універсальні навички дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою, застосування сучасних інфокомунікаційних технологій у науковій діяльності, організації та проведення навчальних занять, управління науковими проектами та/або написання пропозицій на фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності тощо
РН-9	Уміти самостійно використовувати сучасних методів аналітичного та імітаційного моделювання для розв'язання різного типу прикладних задач.
РН-10	Уміти на практиці використовувати сучасні стандартні комп'ютерні програми для вирішення задач моделювання структур та інтерпретації отриманих результатів.
РН-11	Уміти застосовувати теоретичні знання для вирішення

	практичних питань спеціальних дисциплін.
PH-12	Застосовувати на практиці сучасні прийоми і методи наукових досліджень та науково-технічної творчості, з їхньою допомогою розробляти нові технічні рішення, перш за все в області телекомунікаційних та радіотехнічних технологій.
PH-13	Орієнтуватися в патентній інформації і документації, досліджувати і правильно формувати ознаки новизни в об'єктах, які розробляються, оформляти заявки на винаходи, грамотно аналізувати технічні рішення з метою визначення їх охороно-здібності і патентної чистоти
PH-14	Знати основні принципи освіти в Україні, систему освіти України, основні цілі та ідеї Болонського процесу, права та обов'язки учасників навчально-виховного процесу, структуру державних стандартів вищої освіти.
PH-15	Вміти забезпечувати послідовність викладення матеріалу та міждисциплінарні зв'язки, розробляти і проводити заняття різних видів, аналізувати навчальну та навчально-методичну літературу і використовувати її в педагогічній практиці, організовувати навчальну діяльність студентів, керувати та оцінювати її результати.
PH-16	Здатність до демонстрації систематичних знань сучасних методів проведення досліджень в галузі електроніки та телекомунікації
PH-17	Здатність до демонстрації поглиблених знань у вибраній галузі наукових досліджень
PH-18	Здатність до демонстрації розуміння впливу рішень у суспільному, економічному і соціальному контексті
PH-19	Здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел
PH-20	Застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу елементів та систем, характерних обраній галузі наукових досліджень
PH-21	Досліджувати і моделювати явища та процеси в складних динамічних виробничих процесів
PH-22	Застосовувати системний підхід, інтегруючи знання з інших дисциплін під час розв'язання теоретичних та прикладних задач обраної галузі наукових досліджень
PH-23	Поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію розв'язання науково-прикладних задач з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів
PH-24	Ефективно працювати індивідуально, а також у складі команди
PH-25	Самостійно виконувати експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички
PH-26	Оцінювати доцільність та можливість застосування новітніх методів і технологій
PH-27	Аргументувати вибір методів розв'язування науково-прикладної задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення
PH-28	Уміння ефективно спілкуватись на професійному та соціальному рівнях

	PH-29	Уміння представляти й обговорювати отримані результати та здійснювати трансфер набутих знань
	PH-30	Здатність адаптуватись до нових умов, самостійно приймати рішення та ініціювати оригінальні дослідницько-інноваційні комплексні проекти
	PH-31	Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань
	PH-32	Здатність відповідально ставитися до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики
8 – Ресурсне забезпечення результатів програми		
Кадрове забезпечення	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної, управлінської та інноваційної роботи за фахом. Викладачі є авторами навчальних посібників, монографій та статей, учасниками вітчизняних та міжнародних наукових конференцій.	
Матеріально-технічне забезпечення	Навчальний процес відбувається у аудиторіях та лабораторіях, обладнаних сучасними комп'ютерними засобами, в тому числі мультимедійними, та спеціалізованим програмним забезпеченням.	
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Сайт ХНУРЕ http://nure.ua/ Сайт наукової бібліотеки ХНУРЕ http://lib.nure.ua Електронний архів відкритого доступу Харківського національного університету радіоелектроніки http://openarchive.nure.ua/ Наукова бібліотека ХНУРЕ та фонд кафедри прикладної математики ХНУРЕ.	
9 – Академічна мобільність		
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та університетами України.	
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.	
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На основі договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки і вищими навчальними закладами країн-партнерів.	

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

2.1. Перелік компонент ОНП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОНП			
<i>1. ОСВІТНЯ СКЛАДОВА. ОБОВ'ЯЗКОВІ (НОРМАТИВНІ) НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ</i>			
<i>Цикл 1.1. Дисципліни гуманітарної та соціально-економічної підготовки</i>			
ОК 1.1.	Іноземна мова як мова наукової комунікації	6	Залік
ОК 1.2.	Філософія та методологія сучасної науки. Проблеми формування критичного мислення	3	Залік
ОК 1.3.	Психолого-педагогічні основи науково- педагогічної діяльності	2	Залік
ОК 1.4.	Особливості наукової української мови	3	Залік
<i>Цикл 1.2. Дисципліни природничо-наукової (фундаментальної) підготовки</i>			
ОК 2.1.	Математичне моделювання процесів та систем	6	Залік
ОК 2.2.	Сучасні методи аналізу даних	6	Залік
<i>Цикл 1.3. Дисципліни професійної та практичної підготовки</i>			
ОК 3.1.	Методологія наукових досліджень	4	залік (складається за умови надання обґрунтування до вибору теми та розгорнутого плану дисертаційної роботи)
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		30	
Вибіркові компоненти ОНП			
<i>2. ОСВІТНЯ СКЛАДОВА. ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ</i>			
<i>Цикл 2.1 Дисципліни професійної та практичної підготовки</i>			
ВК 1.1.	Діагностика матеріалів і структур в електроніці	10	Залік
ВК 1.2.	Технологія нано- та мікросистемної техніки	10	Залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		10	
ВСЬОГО:		40	

1 кредит ЄКТС – 30 годин



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Державна атестація осіб, які здобувають ступінь доктора філософії зі спеціальності 171 «Електроніка» здійснюється постійно діючою спеціалізованою вченою радою, що створюється відповідно до наказу МОН України на підставі рішення Атестаційної колегії, на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації. Здобувач ступеня доктора філософії має право на вибір спеціалізованої вченої ради інших навчальних закладів чи наукових установ.

Дисертації осіб, які здобувають ступінь доктора філософії, а також відгуки опонентів оприлюднюються на офіційному веб-сайті ХНУРЕ (<http://nure.ua>) відповідно до законодавства.

До захисту допускаються дисертації, виконані здобувачем наукового ступеня самостійно. Виявлення в поданій до захисту дисертації (науковій доповіді) академічного плагіату є підставою для відмови у присудженні

відповідного наукового ступеня.

Державній атестації передуює щорічна (проміжна) атестація аспіранта за результатами виконання індивідуального плану. Щорічна атестація проходить у вигляді звітування аспіранта на засіданнях кафедри МЕЕПП, до якої прикріплений аспірант, та затверджується Вченою радою факультету ЕЛБІ. Документами, що підтверджують проміжну атестацію аспіранта, є річний звіт, друкований варіант розділів дисертації, копії публікацій, довідка про складання заліків, витяг із протоколу засідання кафедри МЕЕПП та рішення Вченої ради факультету ЕЛБІ.

Освітньо-наукова програма підготовки доктора філософії з спеціальності 171 «Електроніка» вважається завершеною, якщо аспірант повністю виконав програму освітньої підготовки та науково-педагогічної практики, вчасно представив і захистив дисертаційну роботу у спеціалізованій вченій раді.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 1.4	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 3.1	ВК 1.1.	ВК 1.2.
ЗК 1	+			+					
ЗК 2	+			+					
ЗК 3		+							
ЗК 4		+	+				+		
ЗК 5		+	+		+	+	+		
ЗК 6		+					+		
ЗК 7		+		+			+		
ЗК 8				+					
ЗК 9					+	+	+		
ЗК 10			+		+		+		
...									
ФК 1					+				
ФК 2					+				
ФК 3					+				+
ФК 4									
ФК 5		+						+	+
ФК 6	+		+					+	
ФК 7								+	
ФК 8							+		
ФК 9							+		
ФК 10							+		
ФК 11	+						+		
ФК 12							+		

ФК 13	+		+				+		+
ФК 14		+					+		
ФК 15							+		+
ФК 16		+	+						
ФК 17				+					+
ФК 18	+								
ФК 19				+					
ФК 20			+			+		+	

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

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 1.4	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 3.1	БК 1.1.	БК 1.2.
РН-1	+								
РН-2		+							
РН-3		+							
РН-4			+						
РН-5				+					
РН-6					+				
РН-7						+			
РН-8							+		
РН-9								+	
РН-10									+
РН-11		+			+				
РН-12				+			+		
РН-13		+							+
РН-14				+		+			
РН-15			+				+		
РН-16							+	+	+
РН-17							+	+	+
РН-18							+	+	+
РН-19							+	+	+
РН-20							+	+	+
РН-21							+	+	+
РН-22							+	+	+
РН-23							+	+	+
РН-24							+	+	+
РН-25							+	+	+
РН-26							+	+	+
РН-27							+	+	+
РН-28							+	+	+
РН-29							+	+	+

PH-30							+	+	+
PH-31							+	+	+
PH-32							+	+	+

Знаком «+» відмічено відповідність

6. Наукова (дослідницька) компонента ОНП

- Наукова складова має забезпечити формування наступних умінь та знань:
- розробляти електронні прилади та пристрої різних типів;
 - проводити техніко-економічний аналіз ефективності проєктованих приладів;
 - розробляти конструкторську документацію при проєктуванні електронної техніки;
 - оформляти документацію за допомогою комп'ютерної техніки, користуватись програмним забезпеченням;
 - проводити монтаж і випробування електронних приладів і пристроїв;
 - проводити вимірювання параметрів електромагнітного випромінювання;
 - користуватись сучасними системами науково-технічної інформації, проводити патентний пошук;
 - визначати рівень новизни пропонованих технічних і технологічних рішень;
 - розробляти електронні технологічні процеси;
 - розробляти технологію виготовлення електронних приладів та пристроїв;
 - користуватись сучасними мовами програмування і проводити комп'ютерне моделювання технологічних і фізичних процесів;
 - проводити експериментальні дослідження технологічних процесів;
 - вивчати, узагальнювати і впроваджувати передовий технічний досвід;
 - розробляти технологічну документацію;
 - працювати на технологічному обладнанні;
 - економічно обґрунтувати технологічні процеси та затрати матеріальних ресурсів на норму виробітку;
 - проводити вимірювання та лабораторні аналізи згідно існуючих стандартів і загально визначених методик;
 - розрахувати витрати сировини і матеріалів при виробництві і експлуатації приладів електронної техніки;
 - обробляти систематизувати результати досліджень, використовуючи комп'ютерну техніку;
 - застосовувати методи підвищення точності вимірювань, а також способи вдосконалення вимірювань;
 - працювати з електронними приладами та пристроями;
 - виявляти несправності електронних приладів та пристроїв;

- вибирати оптимальні режими використання електронної техніки;
- володіти методологією наукових досліджень;
- оформляти патентну документацію;
- володіти методикою проведення лабораторного практикуму з фахових дисциплін;
- розробляти методичне забезпечення навчального процесу;
- володіти методикою аналізу ринку електронної техніки;
- організувати заходи по рекламі і продажу виробів електронної техніки;
- організувати роботу по перспективним розробкам електронних приладів та пристроїв;
- організувати роботу по виготовленню експериментальних зразків електронних приладів та пристроїв;
- розробляти, досліджувати нові засоби виробництва електронних приладів та пристроїв з якісно новими характеристиками на принципово нових фізичних ефектах;
- розробляти та впроваджувати нові технології та нову техніку у виробництво;
- проводити дослідження матеріалів, технологій та засобів виробництва з урахуванням вимог галузі та умов використання.

5.1 Науково-дослідна тематика дисертаційних робіт

- елементний базис напівпровідникової електроніки. Прилади на основі р-п структур, бар'єрів Шоткі, структур типу МДН і МОН, ефектів сильного електричного поля, термоелектричного поля, термоелектричних, тензорезистивних, гальваномагнітних, фотоелектричних та інших ефектів;
- конструювання, технологічні основи побудови гібридних та інтегральних мікросхем різного ступеня інтеграції і призначення (напівпровідникові, оптоелектронні, магнітооптичні і т. ін.);
- розроблення приладів, пристроїв та систем функціональної електроніки.
- використання об'ємних, поверхневих акустичних хвиль (резонатори, лінії затримки, фільтри, дефлектори та модулятори світла, логічні елементи, обробка цифрових сигналів тощо);
- прилади на основі піроелектричних, сегнетоелектричних та магнітних матеріалів;
- вплив зовнішніх факторів на матеріали і прилади твердотільної електроніки;
- елементна база та пристрої кріоелектроніки;
- апаратура, устаткування для вирощування монокристалів і епітаксійних шарів з розплаву, розплаву-розчину, газової фази методами молекулярних пучків, піролізу металоорганіки, тліючого розряду, газотранспортних реакцій, синтезу склоподібних, аморфних, композиційних матеріалів та середовищ на базі органічних молекул, одержання товстих, тонких і квантоворозмірних плівок;

- нові технологічні процеси, апаратура для виробництва приладів, гібридних та інтегральних структур функціональної електроніки, складання, монтажу, герметизації інтегральних мікросхем та приладів електронної техніки;
- створення нових, удосконалення наявних технологій і устаткування для літографічних робіт;
- розроблення нових принципів, технологій та обладнання з метою глибокого очищення вихідних компонентів для синтезу матеріалів.

5.2 Науково-педагогічна практика

Наукова практика полягає в участі аспіранта виконанні держбюджетних та госпдоговірних, міжнародних та державних проектах, програмах та грантах, та інших наукових заходах, які відповідають тематиці науково-дослідній роботи аспіранта.

Педагогічна практика полягає в участі аспіранта у забезпеченні навчального процесу кафедри та реалізується у проведенні практичних та лабораторних занять, семінарів що відповідають науково-дослідній роботі аспіранта, забезпеченні виробничої, професійної та науково-дослідної практик студентів.