

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Електронні прилади та пристрої»

другого рівня вищої освіти
за спеціальністю 171 Електроніка
галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації

Кваліфікація: Магістр, Електроніка, Електронні прилади та пристрої

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради


_____ В.В. Семенець
(протокол № 5 від « 10 » 04 2018 р.)

Освітня програма вводиться в дію з _____ 2018 р.

Ректор _____ В.В. Семенець
(наказ № 164 від « 13 » 04 2018 р.)

Розглянуто на засіданні
Вченої Ради факультету ЕЛБІ
(протокол № 8 від « 21 » 03 2018 р.)
Декан факультету ЕЛБІ

_____ А.В.Васянович

Розглянуто на засіданні кафедри МЕЕПП
Протокол № 10 від « 20 » 03 2018 р.
Завідувач кафедри МЕЕПП

_____ І.М.Бондаренко

Харків 2018 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми «Електронні прилади та пристрої»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 171 «Електроніка»
галузі знань 17 «Електроніка та телекомунікації»

УЗГОДЖЕНО

Проректор з НМР

Підпис

І.В.Рубан

Дата

Начальник відділу ЛА та ВСЗЯО

Підпис

Л.С.Осьмачко

Дата

Представники роботодавців

Боршов В'ячеслав Миколайович, заступник директора
ТОВ «Світлодіодні технології Україна»,
д.т.н., професор, заслужений діяч науки і техніки України
(прізвище, ім'я, по батькові, посада, назва установи)



В.М.Боршов
І.П.-б.Прізвище

_____ (прізвище, ім'я, по батькові, посада, назва установи)

підпис

_____ І.П.-б.Прізвище

РОЗРОБЛЕНО

Проектна група:

Керівник проектної групи:

Карташов Володимир Михайлович, д.т.н., професор, зав. каф. МІРЕС
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь та вчене звання, посада, назва установи)

Підпис

В.М.Карташов

підпис

І.П.-б.Прізвище

члени проектної групи:

Посошенко Віталій Олександрович, к.т.н., доцент,
доцент кафедри МІРЕС
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь та вчене звання, посада, назва установи)

Підпис

В.О.Посошенко

підпис

І.П.-б.Прізвище

Галат Олександр Борисович, к.ф.-м., доцент, доцент кафедри МЕЕПІ
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь та вчене звання, посада, назва установи)

Підпис

О.Б.Галат

підпис

І.П.-б.Прізвище

Грицунов Олександр Валентинович, д.ф.-м.н., проф.,
професор кафедри МЕЕПІ
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь та вчене звання, посада, назва установи)

Підпис

О.В.Грицунов

підпис

І.П.-б.Прізвище

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою у складі:

Карташов Володимир Михайлович
керівник проектної групи

доктор технічних наук, професор, завідувач
кафедри медіаінженерії та інформаційних
радіоелектронних систем Харківського національного
університету радіоелектроніки

Галат Олександр Борисович

кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри мікроелектроніки, електронних
приладів та пристроїв Харківського
національного університету радіоелектроніки

Посошенко Віталій Олександрович

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри медіаінженерії та
інформаційних радіоелектронних систем
Харківського національного університету
радіоелектроніки

Грицунов Олександр Валентинович

доктор фізико-математичних наук, професор,
професор кафедри мікроелектроніки,
електронних приладів та пристроїв
Харківського національного університету
радіоелектроніки

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «ЕЛЕКТРОННІ ПРИБАДИ ТА ПРИСТРОЇ» ЗА СПЕЦІАЛЬНОСТЮ 171 ЕЛЕКТРОНІКА

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Харківський національний університет радіоелектроніки Факультет електронної та біомедичної інженерії Кафедра мікроелектроніки, електронних приладів та пристроїв
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр, Електроніка, Електронні прилади та пристрої.
Офіційна назва освітньої програми	Електронні прилади та пристрої
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію МОН України № 21001378 від 20.02.2018.
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA- другий цикл, EQF-LLL–7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра (або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста)
Мова викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	Діє до 01.07.2023
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/magistr-171-elektronika/
2 – Мета освітньої програми	
Набуття теоретичних і практичних знань та вмінь, навичок та інших компетенцій, достатніх для складних спеціалізованих та практичних задач розробки, проектування, виробництва, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування, ремонту та модернізації електронних приладів та пристроїв	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	17 Електроніка та телекомунікації 171 Електроніка
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма Акцент програми зроблений на формуванні фахівця, здатного розв'язувати складні задачі, пов'язані з розробкою, проектуванням, виробництвом, експлуатацією, технічним обслуговуванням, ремонтом та модернізацією електронних приладів та пристроїв на дослідницькому рівні професійної діяльності
Основний фокус	Спеціальна освіта за спеціальністю 171 Електроніка, орієнтована на

освітньої програми та спеціалізації	проведення дослідницьких та проектно-конструкторських робіт в галузі електронної техніки з використанням засобів математичного та комп'ютерного моделювання. Ключові слова: електронні засоби, компоненти, системи, конструювання, технології, математичне та комп'ютерне моделювання, наукові дослідження
Особливості програми	Цілеспрямоване, поглиблене вивчення дисциплін з елементної бази, принципів функціонування, сучасних технологій комп'ютерного та технічного проектування, розробки та дослідження виробів електронної техніки Підготовка висококваліфікованих фахівців на високому методичному та професійному рівні
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>2144 Професіонали в галузі електроніки та телекомунікацій</p> <ul style="list-style-type: none"> – Науковий співробітник (електроніка, телекомунікації) – Науковий співробітник-консультант (електроніка, телекомунікації) – Інженер в галузі електроніки і телекомунікацій; – Інженер-електронік – Інженер-електронік систем виробництва нетрадиційних і відновлювальних видів енергії – Інженер-конструктор (електроніка) <p>2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи</p> <ul style="list-style-type: none"> – Інженер-дослідник – Інженер з налагодження й випробувань (з електроніки) – Інженер з організації експлуатації та ремонту (з електроніки) <p>2143 Професіонали в галузі електротехніки</p> <ul style="list-style-type: none"> – Інженер з релейного захисту і електроавтоматики – Інженер перетворювального комплексу <p>1222 - <u>Керівники виробничих підрозділів у промисловості</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Начальник управління – Технічний керівник – Майстер виробництва – Майстер з комплексної автоматизації та телемеханіки – Майстер з ремонту – Начальник (завідувач) виробничої лабораторії – Начальник бюро (промисловість) – Начальник виробництва – Начальник виробничого відділу – Начальник відділу технічного контролю – Начальник лабораторії з контролю виробництва – Начальник лабораторії контрольно-вимірювальних приладів та засобів автоматики – Начальник проектно-конструкторського відділу <p>1229 – <u>Керівники інших основних підрозділів</u></p> <p>1236 – <u>Керівники підрозділів комп'ютерних послуг</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Головний фахівець з електронного устаткування; <p>1237– <u>Керівники науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Головний конструктор проекту – Головний фахівець з монтажу та налагодження систем автоматизації – Завідувач (начальник) відділу (науково-дослідного, конструкторського, проектного та ін.)

	<ul style="list-style-type: none"> – Завідувач лабораторії (науково-дослідної, підготовки виробництва) – Начальник лабораторії (науково-дослідної, дослідної та ін.) <p>1312 – Керівники малих підприємств без апарату управління в промисловості;</p> <p>2310 - <u>Викладачі університетів та вищих навчальних закладів</u>;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Асистент – Викладач вищого навчального закладу <p>2320 - <u>Викладачі середніх навчальних закладів</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Викладач професійно-технічного навчального закладу <p>2351 – Професіонали в галузі методів навчання</p>
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та лабораторні роботи, участь у міждисциплінарних проєктах та тренінгах, самостійна робота з використанням підручників, конспектів та шляхом участі у групах з розробки проєктів, консультації із науково-педагогічними співробітниками, підготовка атестаційної роботи
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F)
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі професійної діяльності з електроніки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог
Загальні компетентності (ЗК)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. 5. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. 7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). 8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. 9. Навички міжособистісної взаємодії. 10. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). 11. Здатність працювати в міжнародному контексті. 12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків..
Фахові компетентності (ФК)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність забезпечити виконання норм законодавства України, організувати захист прав та економічних інтересів колективу (підприємства) в сфері інтелектуальної власності в ринкових умовах. 2. Здатність оцінювати рівень існуючих технологій у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень та можливість виникнення об'єктів права інтелектуальної власності, відшукувати шляхи та можливості реалізації наукових ідей у прибуткових бізнес-проєктах та стартапах.

3. Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, оптимізації та оновлення структурних блоків електронних силових та інформаційних систем.
4. Здатність користуватися іноземною мовою для перекладу, узагальнення та використання іноземної спеціалізованої науково-технічної та довідкової літератури.
5. Здатність формулювати новизну та актуальність науково-дослідної роботи, вести наукову дискусію і викладати результати досліджень за заданою тематикою в сфері розробки та функціонування електронних силових та інформаційних систем.
6. Здатність використовувати інформаційні технології, методи інтелектуалізації та візуалізації, штучного інтелекту, хмарних розрахунків та суперкомп'ютерних обчислень для дослідження та аналізу процесів у електронних системах.
7. Здатність демонструвати і використовувати фундаментальні знання принципів побудови сучасних електронних систем, систем контролю та керування, систем перетворення та збереження електричної енергії, перспективні напрямки розвитку їх елементної бази.
8. Здатність демонструвати і використовувати знання сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій та інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації.
9. Здатність демонструвати та застосовувати на практиці знання методів моделювання динамічних систем, оцінки ефективності систем та методів оцінки якості вимірювань в електронних системах.
10. Здатність використовувати технічнеобладнанняіустаткування, системиприйняттярішень, програмнізасоби та інструменти для проведеннянаукового експерименту та обробки результатів експериментальних досліджень.
11. Здатність демонструвати, аналізувати і використовувати знання сучасних друкованих та електронних ресурсів (в тому числі іншомовних) науково-технічної, довідникової та наукової інформації щодо стану, тенденцій та розвитку електронної техніки.
12. Здатність застосовувати базові уявлення про інноваційну діяльність та особливості набуття та використання прав інтелектуальної власності.
13. Здатність демонструвати і використовувати знання методів та технологій розробки, тестування та застосування інформаційно-вимірювальних, мікропроцесорних електронних систем, систем перетворення та передачі даних.
14. Здатність застосовувати знання методів обробки та відображення інформації в сучасних електронних системах та демонструвати уміння проектування, розрахунку та програмування мікропроцесорних електронних засобів та систем.
15. Здатність використовувати типові та розробляти власні програмні продукти, орієнтовані на розв'язок задач проектування та розрахунку складових частин електронних систем для оптимізації структури та конструкції досліджуваних об'єктів, підготовки необхідної технологічної документації.
16. Здатність до аналізу, розробки та удосконалення наукової, проектно-конструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської документації.
17. Здатність обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати та

	<p>адаптувати існуючі, розробляти нові методи досліджень відповідно до існуючих технічних засобів та формувати методику обробки результатів досліджень.</p> <p>18. Здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем та усунення недоліків.</p> <p>Здатність оцінювати конструкторсько-технологічні, інженерні та науково-технічні рішення з точки зору дотримання умов безпеки життєдіяльності, енергоефективності та екологічності</p>
--	---

7 – Програмні результати навчання

Шифр	Зміст
PH-1	Впорядковувати набуті знання для постановки і вирішення інженерних та наукових завдань, вибору і використання відповідних аналітичних методів розрахунку
PH-2	Визначити напрямки модернізації технологічних аспектів виробництва, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій
PH-3	Будувати систему організації документообігу, підготовки технічної, проектно-конструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської документації, формування звітності, перевірки відповідності діючим нормам та стандартам діловодства, впровадження системи менеджменту якості на підприємстві
PH-4	Вибирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи та формувати методику обробки результатів
PH-5	Застосовувати методи проектування та моделювання для розроблення і реалізації проектів та інженерних рішень за заданими вимогам
PH-6	Аналізувати техніко-економічні показники, надійність, ергономічність, патентну чистоту, потреби ринку, інвестиційний клімат та відповідність проектних рішень, наукових та дослідно-конструкторських розробок нормам законодавства України відносно інтелектуальної власності
PH-7	Досліджувати процеси у електронних системах з використанням засобів автоматизації інженерних розрахунків, планування та проведення наукових експериментів з обробкою і аналізом результатів
PH-8	Аргументувати та захищати розроблені проектно-конструкторські та науково-технічні рішення перед замовником, вести аргументовану професійну та наукову дискусію
PH-9	Поєднувати застосування сучасних методів для розроблення маловідходних, енергозберігаючих і екологічно чистих технологій, що забезпечують безпеку життєдіяльності людей та їхній захист від можливих наслідків аварій, катастроф і стихійних лих, застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів
PH-10	Оцінювати якість виробництва із застосуванням сучасних методів контролю, проводити тестування, сертифікацію та експертизу виробничого обладнання, деталей, вузлів та готових електронних виробів та пристроїв

	PH-11	Узагальнювати сучасні наукові знання та застосовувати їх для розв'язання науково-технічних завдань, оцінки можливості доведення отриманих рішень до рівня конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проектах
	PH-12	Слідувати принципам широкомасштабного впровадження сучасних інформаційних технологій, засобів комунікації, методів підвищення енергетичної та економічної ефективності розробок, виробництва та експлуатації електронної техніки
	PH-13	Брати участь у підтриманні кваліфікації колективу на світовому рівні наукових та інженерних досягнень в сфері розробки та експлуатації електронних систем
	PH-14	Ініціювати та здійснювати організаційні та технічні заходи щодо забезпечення належних умов праці, дотримання техніки безпеки, профілактики виробничого травматизму і професійних захворювань, організувати та контролювати дотримання норм екологічної безпеки проведених робіт
	PH-15	Організувати та керувати дослідницькою, інноваційною та інвестиційною діяльністю, бізнес-проектами та виробничими процесами з урахуванням технічних, технологічних та економічних факторів
	PH-16	Впроваджувати проектні рішення у виробництво, корегувати, диспетчеризувати та модернізувати розробки
	PH-17	Практикувати інформаційний та науковий пошук, використовувати базис даних і знань, критично осмислювати та інтерпретувати результати, робити висновки та формувати напрям дослідження з урахуванням вітчизняного й закордонного досвіду
	PH-18	Вирішувати та координувати розробку, підбір і використання необхідного обладнання, інструментів і методів при організації виробничого процесу з урахуванням технічних та технологічних можливостей
	PH-19	Координувати роботу колективів виконавців в галузі наукових досліджень, проектування, розробки, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування електронних пристроїв та систем
	PH-20	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
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 роботи та відповідають	

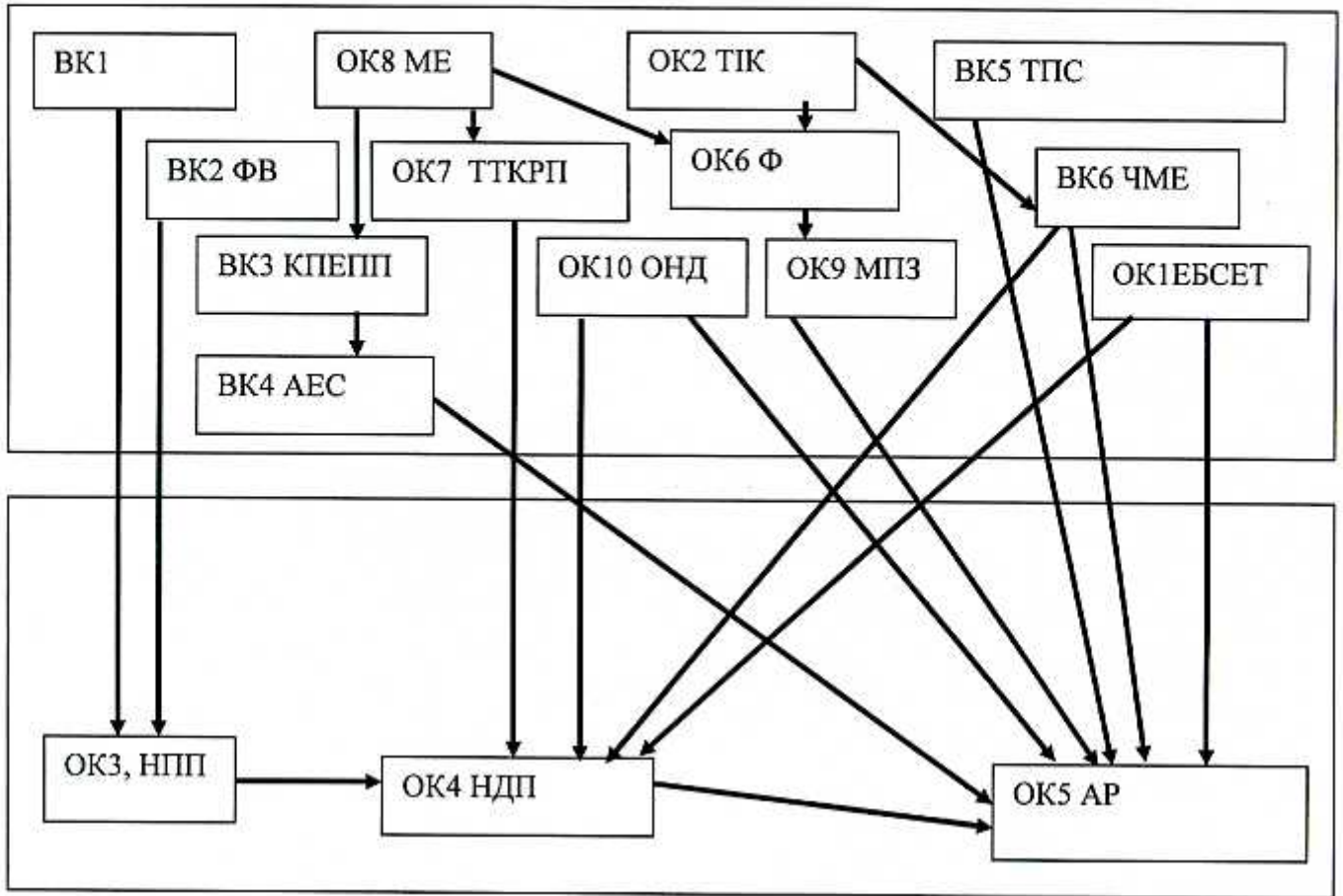
	кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов.
Матеріально-технічне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів. 2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях. 3. Наявність соціально-побутової інфраструктури. 4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком. 5. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, полігонами, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді. 2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю. 3. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня/освітньо-наукова/ видавнича/ атестаційна (наукових кадрів) діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація). 4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На основі договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти іноземних країн.

ЗПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю 171 «Електроніка»			
OK1	Елементна база сучасної ЕТ	3,0	I
OK2	Теорія інформації та кодування	3,0	3
OK3	Науково-педагогічна практика	6	3
OK4	Науково-дослідна практика	9	3
OK5	Атестаційна робота (проект)	15	
Дисципліни професійної та практичної підготовки за спеціалізацією «Електронні прилади та пристрої»			
OK6	Фотоніка	7,0	I
OK7	Теорія та техніка квантово-розмірних приладів	7,0	I
OK8	Матеріалознавство в електроніці	6,0	3
OK9	Методи перетворення зображень	6,0	I
OK10	Основні наукових досліджень, організація науки та авторське право	5,0	3
Загальний обсяг обов'язкових компонент		67	
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
Цикл загальної підготовки. Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни			
ВК1	Інтелектуальна власність	3	3
	Ділова іноземна мова		
	Філософські проблеми наукового пізнання		
	Педагогіка вищої школи		
	Економічне обґрунтування проектів		
ВК2	Фізичне виховання (за рахунок вільного часу студентів)	0	3
Цикл професійної підготовки. Дисципліни професійної і практичної підготовки			
Вибірковий блок 1			
ВК3	Конструювання та проектування електронних приладів та пристроїв	5,0	3
ВК4	Альтернативні енергетичні системи	5,0	3
ВК5	Тепловізійні пристрої та системи	5,0	I
ВК6	Чисельні методи в електроніці	5,0	I
Вибірковий блок 2			
ВК3	Конструювання електронних систем*	5,0	3
ВК4	Сонячна енергетика*	5,0	3
ВК5	Електронні системи діагностики та контролю*	5,0	I
ВК6	Цифрова обробка зображень*	5,0	I
Загальний обсяг вибірових компонент		23	
Загальний обсяг освітньої програми		90	

2.2 Структурно-логічна схема ОП



3 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧИВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми «Електронні прилади та пристрої» спеціальності 171 Електроніка проводиться у формі захисту атестаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації «Магістр, Електроніка, Електронні прилади та пристрої».

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	БК1	БК2	БК3	БК4	БК5	БК6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		13	14	15	16	17	18
ЗК1				+	+											
ЗК2			+	+	+											
ЗК3				+	+											
ЗК4					+											
ЗК5				+	+											
ЗК6				+	+											
ЗК7					+											
ЗК8				+	+											
ЗК9			+													
ЗК10				+												
ЗК11																
ЗК12					+											
ФК1										+	+					
ФК2										+						
ФК3				+	+								+			
ФК4						+			+							
ФК5				+	+											
ФК6		+		+	+									+	+	
ФК7	+								+					+		
ФК8		+		+	+											+
ФК9																+
ФК10				+	+											
ФК11													+			
ФК12				+						+						
ФК13								+					+			
ФК14									+						+	
ФК15							+						+			
ФК16				+	+								+			
ФК17				+						+						
ФК18										+						

**5 МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ
НАВЧАННЯ (РН) ВІДПОВІДНИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ
ПРОГРАМИ**

Код н/д	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ВК1	ВК2	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12	13	14	15	16
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				+	+											