

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУ «ХПІ»

Є.І. Сокол

2023 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«Інформаційно-вимірювальні технології збору та
обробки даних»

Другого рівня вищої освіти

за спеціальністю 175 Інформаційно-вимірювальні технології
галузі знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації

Кваліфікація: Магістр з інформаційно-вимірювальних технологій

ЗАТВЕРДЖЕНО

ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»

Голова вченої ради

І.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

Протокол № 4 від

« 05 » 05 2023 р.


Харків 2023 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми
«Інформаційно-вимірювальні технології збору та обробки даних»

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Спеціальність	175 Інформаційно-вимірювальні технології
Кваліфікація	Магістр з інформаційно-вимірювальних технологій

СХВАЛЕНО


Робочою групою ОНП зі спеціальності «Інформаційно-вимірювальні технології»

Голова комісії

Світлана ГРИГОРЕНКО

« 02 » 05 2023 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

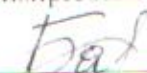
Методичною радою НТУ «ХП»
Заступник голови методичної ради


Руслан МИГУЩЕНКО

« 03 » 05 2023 р.

ПОГОДЖЕНО


Завідувач кафедри інформаційно-вимірювальних технологій і систем


Володимир БАЛЧ

« 02 » 05 2023 р.

ПОГОДЖЕНО


Директор навчально-наукового інституту комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики


Олексій ЛАРІН

« 02 » 05 2023 р.

ПОГОДЖЕНО


Завідувач кафедри комп'ютерних та радіоелектронних систем контролю та діагностики


Юрій ХОМЯК

« 02 » 05 2023 р.

ПОГОДЖЕНО

Студент групи ІКМ-Н522в
(член робочої групи)


Сергій АКУЛОВ

« 02 » 05 2023 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма **«Інформаційно-вимірювальні технології збору та обробки даних»** підготовки другого (магістерського) рівня галузі за спеціальністю 175 **«Інформаційно-вимірювальні технології»** галузі знань 17 **«Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»** розроблена на основі стандарту вищої освіти за спеціальністю 152 **«Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»** другого (магістерського) рівня галузі знань 15 **«Автоматизація та приладобудування»**, затвердженого і введеного в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 24.05.2019 р. №731; спеціальність 152 було реформовано у спеціальність 175 **«Інформаційно-вимірювальні технології»** згідно Постанови Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2022 р. № 1392 **«Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»**.

Розроблено робочою групою ОНП **«Інформаційно-вимірювальні технології збору та обробки даних»** Навчально-наукового інституту комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики Національного технічного університету **«Харківський політехнічний інститут»** у складі:

Гарант освітньої програми –

Григоренко Світлана Миколаївна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних та радіоелектронних систем контролю та діагностики, керівник проектної групи

Члени робочої групи ОНП:

1. Хомяк Юрій Валентинович, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри комп'ютерних та радіоелектронних систем контролю та діагностики.
2. Балєв Володимир Миколайович, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри інформаційно-вимірювальних технологій і систем.
3. Сучков Григорій Михайлович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри комп'ютерних та радіоелектронних систем контролю та діагностики.
4. Акулов Сергій Олександрович, студент групи ІКМ-Н522в.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Продуктивні зауваження та відгуки на проект освітньо-наукової програми одержано від:

1. Захаров Ігор Петрович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційно-вимірювальних технологій Харківського національного університету радіоелектроніки.

2. Кошовий Микола Дмитрович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інтелектуальних вимірювальних систем та інженерії якості Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».

3. Кравцов Михайло Сергійович, начальник відділу метрології і стандартизації, головний метролог АТ «Енергетичні машини».

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 175 ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ

1 – Загальна інформація	
Вищий навчальний заклад та структурний підрозділ	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» Навчально-науковий інститут комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики Кафедри: «Інформаційно-вимірювальні технології і системи» «Комп'ютерні та радіоелектронні системи контролю та діагностики»
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – магістр Освітня кваліфікація – магістр з інформаційно-вимірювальних технологій
Офіційна назва освітньої програми	Освітня-наукова програма другого (магістерського) рівня вищої освіти «Інформаційно-вимірювальні технології збору та обробки даних»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 9 місяців
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія. Україна. Сертифікат – НД № 2192146 від 06 вересня 2017 р. Термін дії – до 01 липня 2025 р.
Цикл / рівень програми	Другий (магістерський) рівень вищої освіти; НРК України – 7 рівень; FQ-EHEA – другий цикл; QF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська / англійська
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифікату про акредитацію Переглядається щорічно
Посилання на постійне розміщення опису освітньої програми	https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/op-magistr-2023/
2 – Мета освітньої програми	
Метою освітньо-наукової програми є підготовка фахівців, які володіють спеціалізованими теоретичними знаннями і практичними вміннями у сфері інформаційно-вимірювальних технологій, здатних розв'язувати складні задачі при дослідженні, моделюванні, проектуванні та експлуатації сучасних інформаційно-вимірювальних систем різного призначення, комп'ютерних та радіоелектронних систем контролю та діагностики.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань: 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації Спеціальність: 175 Інформаційно-вимірювальні технології <i>Об'єкт:</i> засоби інформаційно-вимірювальної техніки; методи вимірювань, контролю, випробувань та діагностування; метрологічне забезпечення наукової, виробничої, соціальної, медикобіологічної, екологічної та інших видів діяльності, простежуваність та зіставність результатів; нормативна документація,

	<p>пов'язана з вимірюваннями та їх застосуванням, технічне, програмне, математичне, інформаційне забезпечення інформаційно-вимірювальної техніки, принципи побудови засобів вимірювальної техніки та їх використання, принципи і методи відтворення еталонних величин, стандартних зразків.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання складних задач, розробки засобів інформаційно-вимірювальної техніки; розробки та практичній реалізації систем стандартизації, оцінки відповідності; розробки, перегляду й гармонізації нормативних документів з стандартизації, оцінки відповідності, метрологічного забезпечення та систем управління якістю при виконанні організаційних та технічних робіт, прикладних досліджень у сфері метрології та метрологічної діяльності.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області.</i> Поняття та принципи метрології та інформаційно-вимірювальної техніки, побудова засобів вимірювальної техніки, автоматизація експериментальних досліджень, принципи стандартизації та оцінки відповідності, метрологічна діяльність.</p> <p><i>Методи, методика та технології.</i> Методи вимірювань, способи їх побудови, інформаційні технології при створенні програмного забезпечення засобів вимірювань та програмного забезпечення для опрацювання результатів, вимірювань інформаційні технології експериментальних досліджень.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> сучасні засоби вимірювальної техніки, інструменти та обладнання для виготовлення і налаштування засобів вимірювальної техніки, при проведенні їх випробувань і лабораторних досліджень та при виконанні робіт, пов'язаних з метрологічною діяльністю.</p>
<p>Орієнтація освітньої програми</p>	<p>Освітньо-наукова програма.</p> <p>Професійна спрямованість – підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання складних задач розробки, дослідження та експлуатації засобів вимірювальної техніки, сучасних інформаційно-вимірювальних технологій і систем, систем неруйнівного контролю та технічної діагностики для отримання та опрацювання результатів вимірювання та контролю при виконанні організаційних та технічних робіт, прикладних досліджень у галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій.</p>
<p>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</p>	<p>Освітньо-наукова програма дає можливість професійно-наукового розвитку у напрямку практичних і наукових досліджень при проведенні вимірювань, досліджень, випробувань, контролю та діагностики з використанням сучасних інформаційно-</p>

	<p>вимірювальних систем різного призначення, систем неруйнівного контролю та діагностики.</p> <p>Ключові слова: інформаційно-вимірювальні технології, інформаційно-вимірювальні системи, системи контролю та діагностики, метрологічне забезпечення, засоби вимірювань, метрологія, стандартизація, сертифікація, діагностика, неруйнівний контроль.</p>
<p>Особливості програми</p>	<p>Ключовий аспект програми – значна наукова та широка вибіркова компонента підготовки за профільованими блоками (метрологія та вимірювальна техніка; комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні системи; комп'ютерні та радіоелектронні системи контролю та діагностики), які відповідають основним процесам отримання, обробки, цифрового перетворення, передачі та відображення вимірювальної інформації, функціонування та вдосконалення сучасних складних інформаційно-вимірювальних систем і систем контролю та діагностики в промисловості. Опанування загальних, фахових, наукових та практичних компонент в сукупності забезпечує набуття необхідних компетентностей для подальшої професійної діяльності в галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій.</p> <p>Унікальність освітньо-наукової програми при підготовці здобувачів зумовлена наявністю на кафедрах спеціалізованої навчальної та науково-лабораторної бази, яка складається з засобів інформаційно-вимірювальної техніки та неруйнівного контролю, а також наявністю баз практики на підприємствах і організаціях у реальному середовищі майбутньої професійної діяльності.</p>
<p>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</p>	
<p>Придатність до працевлаштування</p>	<p>Працевлаштування на заводах, організаціях, інститутах, в яких є відділи, пов'язані з метрологією, інформаційно-вимірювальною технікою, контролем якості продукції в умовах виробництва та експлуатації, автоматизацією, приладобудуванням і в ІТ-компаніях.</p> <p>Професійні можливості випускників (відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010):</p> <p>2131.2 Інженер з автоматизованих систем керування виробництвом Інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики</p> <p>2139.2 Експерт з управління інформаційними технологіями</p> <p>2143.2 Інженер з експлуатації протиаварійної автоматики</p> <p>2144.2 Інженер інформаційно-телекомунікаційних систем</p>

	<p>Інженер з ремонту та обслуговування автоматики та засобів вимірювань атомної електростанції</p> <p>Інженер-електронік</p> <p>Інженер-конструктор (електроніка)</p> <p>2145.2 Інженер з технічного обслуговування, ремонту та діагностики авіаційної техніки</p> <p>Інженер з технічної діагностики котельного і турбінного устаткування</p> <p>2147.2 Інженер з технічної діагностики</p> <p>2149.2 Інженер з метрології</p> <p>Інженер з якості</p> <p>Інженер із стандартизації</p> <p>Інженер із стандартизації та якості</p> <p>Інженер-дефектоскопіст</p> <p>Інженер-контролер</p> <p>Інженер-лаборант</p> <p>Інженер-технолог</p> <p>Фахівець з неруйнівного контролю</p> <p>2419.2 Фахівець із сертифікації</p> <p>Фахівець із стандартизації</p> <p>Фахівець із стандартизації, сертифікації та якості</p> <p>2419.3 Державний експерт</p>
Подальше навчання	Випускники мають право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти на конкурсній основі та продовжити навчання в Україні та за кордоном для отримання наукового ступеня доктора філософії та підвищувати свою кваліфікацію на рівні «магістр» в системі післядипломного підвищення кваліфікації.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, лабораторні та практичні заняття, науково-практичні семінари, виконання індивідуальних завдань, проблемно-орієнтоване навчання, дистанційне навчання з використанням Office 365, самостійна робота та самонавчання, практика, підготовка кваліфікаційної роботи або проекту.
Оцінювання	Поточний та підсумковий контроль знань (опитування, контрольні та індивідуальні завдання, тестування тощо), заліки та іспити (усні та письмові), захист навчальних та реальних проектів з презентацією, публічний захист кваліфікаційної роботи чи проекту. Система оцінювання передбачає застосування міжнародної системи ЄКТС (з оцінками А, В, С, D, E, F), національної системи (з оцінками «відмінно», «добре», «задовільно» та «незадовільно»), а також 100-бальної системи закладу вищої освіти зі встановленою системою відповідності.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми в галузі електроніки, автоматизації та електронних

	<p>комунікацій, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій при застосуванні методів і принципів метрології, способів побудови засобів виміральної техніки, включаючи інформаційно-вимірвальні системи, системи контролю та діагностики, інформаційно-вимірвальні технології як у сфері проєктування виробів приладобудування, так і при опрацюванні виміральної інформації в ситуаціях, що характеризуються невизначеністю умов і вимог.</p>
<p>Загальні компетентності</p>	<p>K01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. K02. Здатність спілкуватися іноземною мовою. K03. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. K04. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. K05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. K06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. K07. Здатність приймати обґрунтовані рішення. K08. Здатність працювати в міжнародному контексті. K09. Здатність розробляти та управляти проєктами. K10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)</p>	<p>K11. Здатність обирати та застосовувати придатні математичні методи, комп'ютерні технології, а також підходи до стандартизації та сертифікації для вирішення завдань в сфері метрології та інформаційно-виміральної техніки. K12. Практичні навички розв'язування складних задач і проблем метрології, інформаційно-виміральної техніки, стандартизації при оцінюванні якості продукції. K13. Знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів експериментальної інформатики. K14. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення науково-технічних завдань метрології та інформаційно-виміральної техніки. K15. Здатність розв'язувати складні професійні завдання і проблеми на основі розуміння технічних аспектів забезпечення контролю якості продукції. K16. Здатність застосовувати розуміння метрології як науки про вимірювання при роботі з технічною літературою та іншими джерелами інформації. K17. Здатність застосовувати комплексний підхід до вирішення експериментальних завдань із застосуванням засобів інформаційно-виміральної техніки та прикладного програмного забезпечення. K18. Здатність демонструвати знання і розуміння</p>

	<p>математичних принципів і методів, необхідних для створення віртуальних засобів вимірювання та інформаційно-вимірювальної техніки.</p> <p>К19. Здатність розробляти програмне, апаратне та метрологічне забезпечення комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем.</p> <p>К20. Здатність враховувати комерційний та економічний контексти в метрологічній діяльності.</p> <p>К21. Здатність враховувати вимоги до метрологічної діяльності в сфері технічного регулювання, зумовлені необхідністю забезпечення сталого розвитку.</p> <p>К22. Здатність керувати проектами та Start-Up-ами і оцінювати їх результати.</p> <p>К23. Здатність дотримуватися правових і етичних норм з питань інтелектуальної власності.</p> <p>К24. Здатність оцінювати ефективність рішень в сфері метрології та метрологічного забезпечення з використанням комп'ютерного моделювання.</p>
7 – Програмні результати навчання	
<p>Програмні результати навчання за спеціальністю (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)</p>	<p>ПР01. Знати і розуміти сучасні методи наукових досліджень, організації та планування експерименту, комп'ютеризованих методів дослідження та опрацювання результатів вимірювань.</p> <p>ПР02. Знати і розуміти основні поняття теорії вимірювань, застосовувати на практиці та при комп'ютерному моделюванні об'єктів та явищ.</p> <p>ПР03. Розуміти міждисциплінарні зв'язки та контексти спеціальності.</p> <p>ПР04. Вміти виконувати аналіз інженерних продуктів, процесів і систем за встановленими критеріями, обирати і застосовувати найбільш придатні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи для проведення досліджень, інтерпретувати результати досліджень.</p> <p>ПР05. Вміти формулювати та вирішувати завдання у галузі метрології, що пов'язані з процедурами спостереження об'єктів, вимірювання, контролю, діагностування і прогнозування з урахуванням важливості соціальних обмежень (суспільство, здоров'я і безпека, охорона довкілля, економіка, промисловість тощо).</p> <p>ПР06. Вміти розробляти нормативно-технічні документи та стандарти метрологічної спрямованості на інженерні продукти, процеси і системи.</p> <p>ПР07. Вміти проектувати і розробляти інженерні продукти, процеси та системи метрологічної спрямованості, обирати і застосовувати методи комп'ютеризованих експериментальних досліджень.</p> <p>ПР08. Володіти сучасними методами та методиками проектування і дослідження, а також аналізу</p>

	<p>отриманих результатів.</p> <p>ПР09. Мати навички організації і проведення технічних випробувань інженерних продуктів.</p> <p>ПР10. Аналізувати та оцінювати вплив інформаційно-виміральної техніки та метрологічної діяльності на навколишнє середовище та безпеку життєдіяльності людини.</p> <p>ПР11. Розуміти методологічні і філософські аспекти сучасної науки і їх місце в процесі наукових досліджень.</p> <p>ПР12 Вільно презентувати та обговорювати наукові результати державною мовою та англійською або однією з мов країн Європейського Союзу в усній та письмовій формах, а також вести наукову дискусію.</p> <p>ПР13. Застосовувати апаратні та програмні засоби сучасних інформаційних технологій для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-виміральної техніки.</p> <p>ПР14. Розуміти основи патентознавства та мати навички захисту інтелектуальної власності.</p> <p>ПР15. Вміти використовувати комп'ютеризовані бази даних, «хмарні» та інтернет-технології, наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації.</p> <p>ПР16. Застосовувати сучасні методи теоретичних та експериментальних досліджень з оцінювання точності отриманих результатів вимірювань, вміти формулювати обґрунтовані висновки.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187 зі змінами (Постанова КМУ № 365 від 24.03.2021. Додаток 15-16).
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідає вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187 зі змінами (Постанова КМУ № 365 від 24.03.2021 Додаток 17).
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідає вимогам щодо інформаційного та навчально-методичного забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів

	освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187 зі змінами (Постанова КМУ № 365 від 24.03.2021 Додаток 17).
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів. Академічна мобільність для учасників освітнього процесу регламентується документом «Положення про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних та наукових працівників НТУ «ХПІ».
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української або англійської мови.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Обов'язкові освітні компоненти			
1.1. Загальна підготовка			
ЗП 1	Інтелектуальна власність	3	Залік
ЗП 2	Інноваційне підприємництво та управління стартап проектами	3	Залік
ЗП 3	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	Залік
Разом		9	
1.2. Спеціальна (фахова) підготовка			
СП 1	Цифрова обробка сигналів	6	Екзамен
СП 2	Основи теорії інформації	3	Екзамен
СП 3	Технічні вимірювання та випробування продукції	3	Екзамен
СП 4	Теорія систем і системотехніка	6	Екзамен
СП 5	Реєстрація та відображення інформації	3	Екзамен
Разом		21	
1.3. Наукова підготовка			
НП 1	Основи наукових досліджень	3	Екзамен
НП 2	Філософські проблеми сучасного наукового пізнання	3	Залік
Разом		6	
2. Практична підготовка			
ПП 1	Науково-дослідна практика	11	Залік
3. Атестація			
Атестація (підготовка кваліфікаційної роботи (КР))		19	Захист КР
Загальний обсяг обов'язкових компонент		66	

Код	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
4. Вибіркові освітні компоненти			
4.1 Профільна підготовка (вибір 1-го з 3-х на 26 кредитів ЄКТС)			
Профільний пакет дисциплін 01 «Метрологія та вимірювальна техніка»			
ВП1.1	Основи кваліметрії	4	Екзамен
ВП1.2	Безпечність продукції	3	Екзамен
ВП1.3	Основи розробки та тестування програмного забезпечення	4	Залік
ВП1.4	Основи квантової метрології	6	Залік
ВП1.5	Сучасні наукові школи кафедри ІВТС	5	Екзамен
ВП1.6	Сучасні методи наукових досліджень забезпечення якості вимірювань	4	Екзамен
Разом		26	
Профільний пакет дисциплін 02 «Комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні системи»			
ВП2.1	Теорія кодування інформації	4	Екзамен
ВП2.2	Цифрові процесори обробки сигналів	5	Екзамен
ВП2.3	Програмна обробка вимірювальної інформації	5	Залік
ВП2.4	Інтелектуальні інформаційні системи	3	Залік
ВП2.5	Наукові дослідження тестовий контролю вимірювальних каналів систем	5	Екзамен
ВП2.6	Цифрові прилади для наукових досліджень	4	Екзамен
Разом		26	
Профільний пакет дисциплін 03 «Комп'ютерні та радіоелектронні системи контролю та діагностики»			
ВП3.1	Комп'ютерне моделювання систем контролю та діагностики	6	Екзамен
ВП3.2	Прилади і системи медичної діагностики	4	Залік
ВП3.3	Системи контролю та діагностики	4	Екзамен
ВП3.4	Метрологічне забезпечення	3	Залік
ВП3.5	Сучасні методи наукових досліджень при проведенні вимірювань, контролю та діагностики	5	Екзамен
ВП3.6	Наукові, аналітичні прилади і системи	4	Екзамен
Разом		26	
4.2 Дисципліни вільного вибору профільної підготовки			
ВВП1	Дисципліна вільного вибору профільної підготовки	5	Екзамен
ВВП2	Дисципліна вільного вибору профільної підготовки	5	Екзамен
4.3 Дисципліни правового та психологічного спрямування			
ВС1	Дисципліна психологічного спрямування	3	Залік
ВС2	Дисципліна правового спрямування	3	Залік
4.4 Дисципліни вільного вибору науково-професійного спрямування (НПС)			
ВС3	Дисципліна науково-професійного спрямування 1	4	Екзамен
ВС4	Дисципліна науково-професійного спрямування 2	4	Екзамен
ВС5	Дисципліна науково-професійного спрямування 3	4	Залік
Разом		28	
Загальний обсяг вибірових компонент		54	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120	

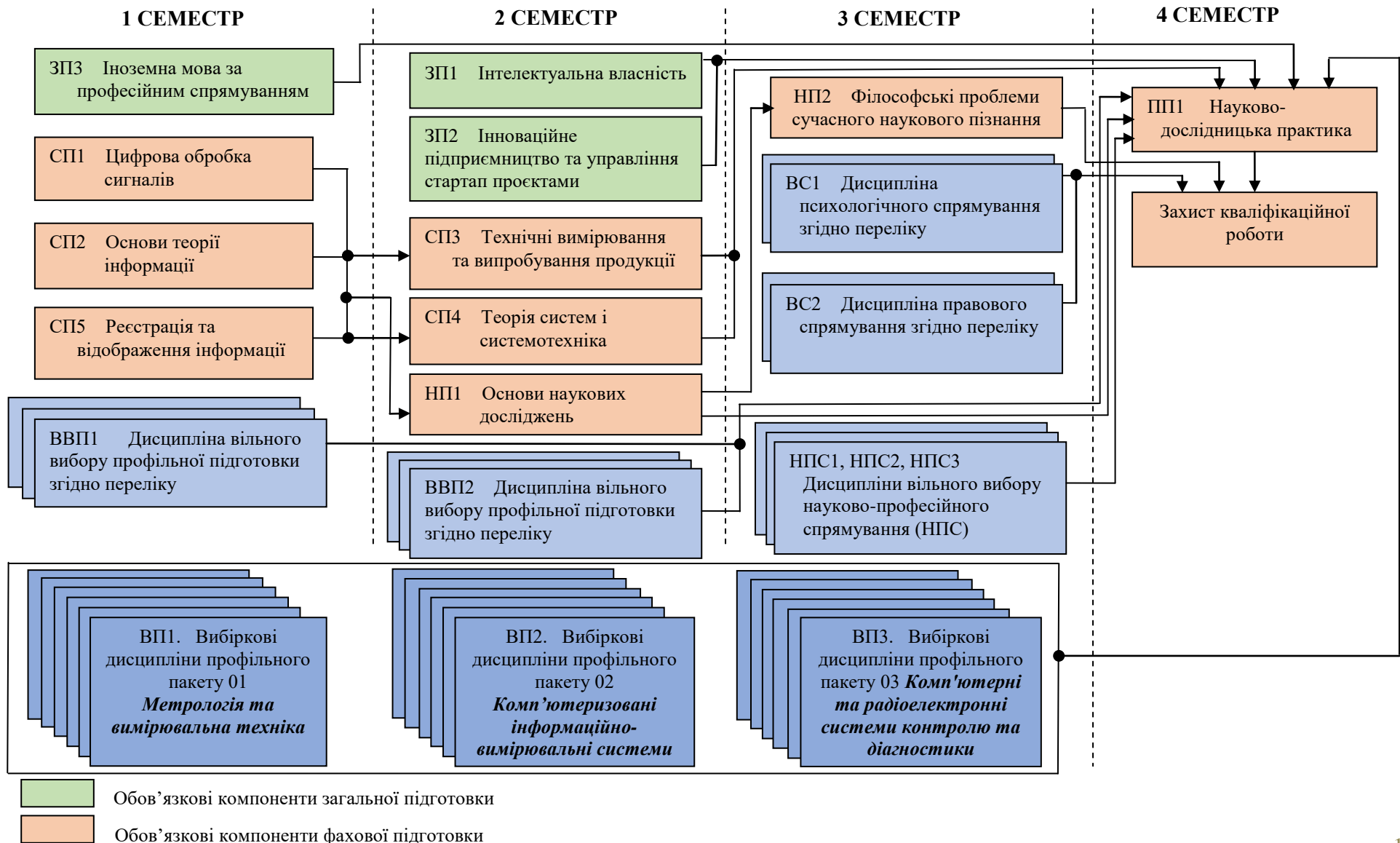
**РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
ЗА ГРУПАМИ КОМПОНЕНТІВ ТА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ**

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-наукової програми	Вибіркові компоненти освітньо-наукової програми	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1	Цикл загальної підготовки	9 / 7	6 / 5	15 / 12
2	Цикл професійної та практичної підготовки	57 / 48	48 / 40	105 / 88
Всього за весь термін навчання		66 / 55	54 / 45	120 / 100

3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форма атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інженерії.</p> <p>У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.</p> <p>Кваліфікаційна робота оприлюднюється у репозитарії НТУ "ХПІ"</p>

4. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ



5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ВИЗНАЧЕНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ, КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ

Результати навчання	Компетентності																							
	Загальні компетентності										Фахові компетентності													
	K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07	K08	K09	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18	K19	K20	K21	K22	K23	K24
ПР01			НП1	НП1 ПП1	НП1 ПП1	ЗП2 НП1 ПП1	СП3 ПП1			СП3 НП1 ПП1	СП1 СП2 СП3 ПП1	СП3 ПП1			СП3									ЗП2 СП5 НП1 ПП1
ПР02			СП2							СП1		НП1	СП2				СП5	СП1						
ПР03	ЗП1								ЗП2													ЗП2	ЗП1	
ПР04			СП2 НП1 НПС1 НПС2 НПС3	НП1	НП1	НП1	СП3			СП3 НПС1 НПС2 НПС3	СП3 НПС1 НПС2 НПС3	СП3		СП2 НПС1 НПС2 НПС3	СП3				НП1					НП1 НПС1 НПС2 НПС3
ПР05			НП1	СП5 НП1	НП1	НП1				СП5							СП5			НП1				СП5 НП1

ПР06			НП1	НП1	НП1	НП1	СП3			СП3	СП3	СП3			СП3					НП1				НП1	
ПР07			СП4 НП1 НПС1 НПС2 НПС3	НП1	НП1	НП1				НПС1 НПС2 НПС3	СП4 НПС1 НПС2 НПС3				СП4 НПС1 НПС2 НПС3			СП1	СП4	НП1				СП4 НП1 НПС1 НПС2 НПС3	
ПР08			СП4	СП5						СП5	СП1 СП4				СП4			СП5	СП1	СП4				СП4 СП5	
ПР09							СП3			СП3	СП3 НП1	СП3			СП3										
ПР10			НП1	НП1	НП1	НП1				ПП1		ПП1								ПП1	НП1	ПП1	ПП1	НП1 ПП1	
ПР11	НП2				НП2		НП2								НП1										
ПР12		ЗП3	ЗП2					ЗП2 ЗП3	ЗП2														ЗП2		

ПР13			СП2 СП4 НПС1 НПС2 НПС3	СП5						СП5 НПС1 НПС2 НПС3 ПП1	СП4 НПС1 НПС2 НПС3			СП2 СП4 НПС1 НПС2 НПС3			СП5			СП4 ПП1		ПП1	ПП1	СП4 СП5 НПС1 НПС2 НПС3 ПП1
ПР14	ЗП1									ПП1										ПП1		ПП1	ЗП1 ПП1	ПП1
ПР15		ЗП3	НП1					ЗП2	ЗП2	ПП1										ЗП2 ПП1		ЗП2 ПП1	ПП1	ПП1
ПР16			СП2 СП4 НПС1 НПС2 НПС3	СП5			СП3			СП5 НПС1 НПС2 НПС3 ПП1	СП1 СП3 СП4 НПС1 НПС2 НПС3	СП3		СП2 СП4 НПС1 НПС2 НПС3	СП3		СП5	СП1		СП4 ПП1		ПП1	ПП1	СП4 СП5 НПС1 НПС2 НПС3 ПП1