

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

ЗАТВЕРДЖУЮ
Вектор НТУ «ХП»
Євген СОКОЛ
30 квітня 2024 р.




ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Інформаційно-вимірювальні технології збору та обробки даних»

другого (магістерського) 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 «ХП»**

Голова Вченої ради

 Леонід ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

Протокол № 4

від «26» 04 2024 р.

Харків 2024 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

«Інформаційно-вимірювальні технології збору та обробки даних»

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

СХВАЛЕНО

Робочою групою ОПП зі спеціальності 175 «Інформаційно-вимірювальні технології»

Гарант освітньої програми
Тетяна ДРОЗДОВА


« 23 » 04 2024 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХПІ»
Заступник голови методичної ради


Руслан МИГУЩЕНКО

« 24 » 04 2024 р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри інформаційно-вимірювальних технологій і систем


Володимир БАЛЄВ

« 23 » 04 2024 р.

ПОГОДЖЕНО

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


Олексій ЛАРІН

« 24 » 04 2024 р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри комп'ютерних та радіоелектронних систем контролю та діагностики


Юрій ХОМЯК

« 23 » 04 2024 р.

ПОГОДЖЕНО

Студент групи ІКМ-М523а
(член робочої групи ОПП)


Анна БУРЕНКОВА

« 24 » 04 2024 р.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Продуктивні зауваження та відгуки на проєкт освітньої програми ОПП одержано від:

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

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

3. Кандидат технічних наук Тюпа Ігор Васильович, директор філії «Теплоелектроцентрально-3», КП «Харківські теплові мережі».

РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-професійну програму
«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

Створення освітньо-професійної програми (ОПП) «Інформаційно-вимірювальні технології збору та обробки даних» необхідно для подальшого розвитку освітнього процесу за спеціальністю 175 «Інформаційно-вимірювальні технології» при підготовці здобувачів другого (магістерського) рівня освіти.

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри «Інформаційно-вимірювальні технології і системи» та «Комп'ютерні та радіоелектронні системи контролю та діагностики» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», які беруть участь у підготовці здобувачів другого (магістерського) рівня за спеціальністю 175 «Інформаційно-вимірювальні технології».

Освітньо-професійна програма розроблена на основі стандарту спеціальності згідно встановленим вимогам і містить наступні розділи: профіль ОПП за спеціальністю 175 «Інформаційно-вимірювальні технології»; перелік компонентів ОПП; форму атестації здобувачів; структурно-логічна схема ОПП; матрицю відповідності визначених результатів навчання, компетентностей та освітніх компонентів. Зміст кожної складової програми орієнтований на сучасні наукові дослідження у галузях електроніки, автоматизації, приладобудування та електронних комунікацій, на сучасні тенденції розвитку інформаційно-вимірювальних технологій і систем.

Освітньо-професійна програма «Інформаційно-вимірювальні технології збору та обробки даних» дає можливість професійного розвитку у напрямку практичних і наукових досліджень при проведенні вимірювань, випробувань, контролю та діагностики з використанням сучасних інформаційно-вимірювальних систем різного призначення, комп'ютерних та радіоелектронних систем контролю та діагностики.

Рекомендую збільшити кількість кредитів на перспективну на сьогодні дисципліну «Технічні вимірювання та випробування продукції» для поглиблення знань спеціальної підготовки магістра.

Вважаю, що ОПП «Інформаційно-вимірювальні технології збору та обробки даних» розроблена на високому рівні, відповідає встановленим вимогам і може бути використана для підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня.

Професор кафедри інтелектуальних вимірювальних систем та інженерії якості Національного аерокосмічного університету ім. М. С. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»,
доктор технічних наук, професор

Микола КОШОВИЙ

15.04.2024 р.



Підпис засвідчую:

Спеціаліст відділу кадрів

Олеся ПАЧОВА

РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-професійну програму «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

Подана на рецензування освітньо-професійна програма (ОПП) «Інформаційно-вимірювальні технології збору та обробки даних» є нормативним документом підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти. Програма розрахована на термін підготовки 1,4 роки і передбачає 90 кредитів ЄКТС. Освітньо-професійна програма розроблена робочою групою зі спеціальності 175 «Інформаційно-вимірювальні технології» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

Метою ОПП визначено надання та поглиблення теоретичних знань і практичних умінь, необхідних для виконання професійних обов'язків за спеціальністю 175 «Інформаційно-вимірювальні технології». Досягнення означеної мети ґрунтується на принципах наступності та індивідуалізації навчання, фундаментальності та цілісності надання знань, практичної спрямованості та усвідомлення місця отриманих компетентностей, симбіозу наукового та системного підходів.

Аналіз програми показав, що цілі відповідають місії та стратегії закладу вищої освіти, визначені програмні результати навчання з урахуванням позицій та потреб зацікавлених сторін, тенденцій розвитку спеціальності, ринку праці, досвіду та перспектив.

Обсяг освітньо-професійної програми та окремих освітніх компонентів відповідає вимогам законодавства щодо навчального навантаження для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Зміст програми має чітку структуру, визначені загальні та спеціальні компетентності, які враховують рекомендації стейкхолдерів щодо фахової складової навчальних дисциплін.

Послідовність вивчення, перелік та обсяг дисциплін, план, графік навчального процесу відповідають структурно-логічній схемі підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 175 «Інформаційно-вимірювальні технології» галузі знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації та спрямовані на забезпечення відповідності програмних та академічних результатів навчання запитам професійних роботодавців.

**Начальник відділу
метрології і стандартизації -
головний метролог
АТ «Укренергомашини»**



Михайло КРАВЦОВ
(ініціали, прізвище)

РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

на освітньо-професійну програму
«Інформаційно-вимірвальні технології збору та обробки даних»
другого (освітньо-професійного) рівня вищої освіти
за спеціальністю 175 Інформаційно-вимірвальні технології
галузі знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації

Освітньо-професійна програма (ОПП) «Інформаційно-вимірвальні технології збору та обробки даних» розроблена двома кафедрами Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» - кафедрою «Інформаційно-вимірвальні технології і системи» та кафедрою «Комп'ютерні та радіоелектронні системи контролю та діагностики» - для забезпечення підготовки здобувачів другого (освітньо-професійного) рівня вищої освіти. Програма розрахована на термін підготовки 1,4 роки і передбачає 90 кредитів ЄКТС.

Метою створення освітньо-професійної програми є підготовка фахівців у галузі інформаційно-вимірвальних технологій, які здатні до виконання професійних обов'язків за спеціальністю 175 «Інформаційно-вимірвальні технології», розв'язувати сучасні технічні задачі, працювати з науково-технічною документацією.

Враховуючи те, що поточний стан промислового обладнання, систем і механізмів в Україні має тенденцію до зношування, попит на фахівців, що здатні реалізувати заходи щодо ремонту, наладки, експлуатації та модернізації засобів вимірвальної техніки для забезпечення високої якості функціонування інформаційно-вимірвальних систем, є надзвичайно високим.

ОПП забезпечує ґрунтовну професійну підготовку, яка базується на вдалому комплексному поєднанні вмінь та навичок в питаннях процедур вимірювань, випробувань, реєстрації та подальшої обробки вимірвальної інформації. Основні складові елементи програми сприяють досягненню заявлених у ній програмних результатів навчання.

Зазначені вище переваги надають підстави рекомендувати освітньо-професійну програму за спеціальністю 175 «Інформаційно-вимірвальні технології» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» до використання в освітньому процесі.

Директор філії «Теплоелектроцентраль-3»
КП «Харківські теплові мережі»,
кандидат технічних наук



І. В. Тюпа

04.04.2024

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «**Інформаційно-вимірювальні технології збору та обробки даних**» підготовки магістра за спеціальністю 175 «**Інформаційно-вимірювальні технології**» галузі знань 17 «**Електроніка, автоматизація та електронні комунікації**» відповідає стандарту вищої освіти, другого (магістерського) рівня галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування» спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» 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 Наказу про особливості запровадження змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2022 р. № 1392).

Розроблено робочою групою ОПП «**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 – Дроздова Тетяна Василівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційно-вимірювальних технологій і систем.

Члени робочої групи:

Балєв Володимир Миколайович, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри інформаційно-вимірювальних технологій і систем.

Хомяк Юрій Валентинович, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри інформаційно-вимірювальних технологій і систем комп'ютерних та радіоелектронних систем контролю та діагностики.

Кондрашов Сергій Іванович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційно-вимірювальних технологій і систем.

Буренкова Анна Михайлівна, студентка НТУ «ХПІ», академічна група ІКМ-М523а.

**1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ І 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 Кафедра інформаційно-вимірювальних технологій і систем Кафедра комп'ютерних та радіоелектронних систем контролю та діагностики»
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр. Магістр з інформаційно-вимірювальних технологій
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Інформаційно-вимірювальні технології збору та обробки даних
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, Термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія України Сертифікат: серія НД № 2192146 до 01 липня 2025р.
Цикл / рівень	НРК – 7 рівень, EQF – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл
Передумови	Наявність ступеня вищої освіти «бакалавр»
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифікату про акредитацію. Переглядається щорічно
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/dokumenty/arhivni-osvitni-programy/osvitnij-riven-magistr-arhiv/osvitnij-riven-magistr-vstup-2024-2025-navchalnogo-roku/
2 – МЕТА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	
Метою освітньо-професійної 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 175 Інформаційно-вимірювальні технології <i>Об'єкт вивчення:</i> засоби інформаційно-вимірювальної техніки; методи вимірювань, контролю, випробувань та діагностування; метрологічне забезпечення наукової, виробничої, соціальної, медико-біологічної, екологічної та інших видів діяльності, простежуваність та зіставність результатів; нормативна документація, пов'язана з вимірюваннями та їх застосуванням, технічне, програмне, математичне, інформаційне забезпечення інформаційно-вимірювальної техніки, принципи побудови засобів

	<p>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>
Орієнтація програми	<p>Освітньо-професійна програма.</p> <p>Професійна спрямованість – підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання складних задач розробки 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>
Основний фокус програми	<p>Освітньо-професійна програма дає можливість професійного розвитку у напрямку практичних і наукових досліджень при проведенні вимірювань, випробувань, контролю та діагностики з використанням сучасних інформаційно-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>
Особливості програми	<p>Ключовий аспект програми – 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 та практичних компонент в сукупності забезпечує набуття необхідних компетентностей для подальшої професійної діяльності в галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій.</p> <p>Унікальність освітньо-професійної програми при підготовці</p>

	здобувачів зумовлена наявністю на кафедрах спеціалізованої навчальної та науково-лабораторної бази, яка складається з засобів інформаційно-виміральної техніки та неруйнівного контролю, а також наявністю баз практики на підприємствах і організаціях у реальному середовищі майбутньої професійної діяльності.
4 – ПРИРИДАТНІСТЬ ВИПУСКНИКІВ ДО ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ ТА ПОДАЛЬШОГО НАВЧАННЯ	
Придатність до працевлаштування	<p>Працевлаштування на підприємствах, організаціях, інститутах, в яких є відділи, пов'язані з метрологією, інформаційно-виміральною технікою, контролем якості продукції в умовах виробництва та експлуатації, автоматизацією, приладобудування та 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 Інженер з ремонту та обслуговування автоматики та засобів вимірювань атомної електростанції Інженер-електронік Інженер-конструктор (електроніка)</p> <p>2145.2 Інженер з технічного обслуговування, ремонту та діагностики авіаційної техніки Інженер з технічної діагностики котельного і турбінного устаткування</p> <p>2147.2 Інженер з технічної діагностики</p> <p>2149.2 Інженер з метрології Інженер з якості Інженер із стандартизації Інженер із стандартизації та якості Інженер-дефектоскопіст Інженер-контролер Інженер-лаборант Інженер-технолог Фахівець з неруйнівного контролю</p> <p>2419.2 Фахівець із сертифікації Фахівець із стандартизації Фахівець із стандартизації, сертифікації та якості</p> <p>2419.3 Державний експерт</p>
Подальше навчання	Можливість продовжити навчання у ЗВО України та за кордоном за програмами третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
5 – ВИКЛАДАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ	
Викладання та навчання	Лекції, лабораторні та практичні заняття, науково-практичні семінари, виконання навчальних проєктів, проблемно-

	орієнтоване навчання, студентсько-центроване навчання, дистанційне навчання за допомогою середовища Microsoft 365, самостійна робота та самонавчання, практика, підготовка кваліфікаційної роботи або проекту.
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання. Поточний та підсумковий контроль знань (опитування, контрольні та індивідуальні завдання, тестування тощо), заліки та іспити (усні та письмові), публічний захист кваліфікаційної роботи чи проекту. Система оцінювання передбачає застосування міжнародної системи ЄКТС (з оцінками A, B, C, 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 спеціалізовані задачі і проблеми у галузі метрології та інформаційно-вимірювальної техніки, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності	<p>K01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>K02. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>K03. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>K04. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>K05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>K06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>K07. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>K08. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>K09. Здатність розробляти та управляти проектами.</p> <p>K10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p>
Спеціальні (фахові) компетентності	<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-вимірювальної техніки.</p> <p>K12. Практичні навички розв'язування складних задач і проблем метрології, інформаційно-вимірювальної техніки, стандартизації при оцінюванні якості продукції.</p> <p>K13. Знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів експериментальної інформатики.</p> <p>K14. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення науково-технічних завдань метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.</p> <p>K15. Здатність розв'язувати складні професійні завдання і проблеми на основі розуміння технічних аспектів забезпечення контролю якості продукції.</p> <p>K16. Здатність застосовувати розуміння метрології як науки про вимірювання при роботі з технічною літературою та іншими джерелами інформації.</p> <p>K17. Здатність застосовувати комплексний підхід до</p>

	<p>вирішення експериментальних завдань із застосуванням засобів інформаційно-виміральної техніки та прикладного програмного забезпечення.</p> <p>K18. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для створення віртуальних засобів вимірювання та інформаційно-виміральної техніки.</p> <p>K19. Здатність розробляти програмне, апаратне та метрологічне забезпечення комп'ютеризованих інформаційно-виміральної систем.</p> <p>K20. Здатність враховувати комерційний та економічний контексти в метрологічній діяльності.</p> <p>K21. Здатність враховувати вимоги до метрологічної діяльності в сфері технічного регулювання, зумовлені необхідністю забезпечення сталого розвитку.</p> <p>K22. Здатність керувати проектами та Start-Up-ами і оцінювати їх результати.</p> <p>K23. Здатність дотримуватися правових і етичних норм з питань інтелектуальної власності.</p>
7 – РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	
<p>Програмні результати навчання за спеціальністю</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 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>
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	<p>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 18).</p> <p>Навчальний процес за освітньо-професійною програмою відбувається очно в аудиторіях та лабораторіях, що обладнані необхідними технічними засобами, зокрема, комп'ютерами та мультимедійними проекторами, або дистанційно з використанням всіх можливостей системи Microsoft 365, зокрема MS Teams, Outlook, OneDrive тощо.</p>
9 – АКАДЕМІЧНА МОБІЛЬНІСТЬ	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та закладами вищої освіти України. Академічна мобільність для учасників освітнього процесу регламентується документом «Положення про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних та наукових працівників НТУ «ХПІ»
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української або англійської мови.

1. ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

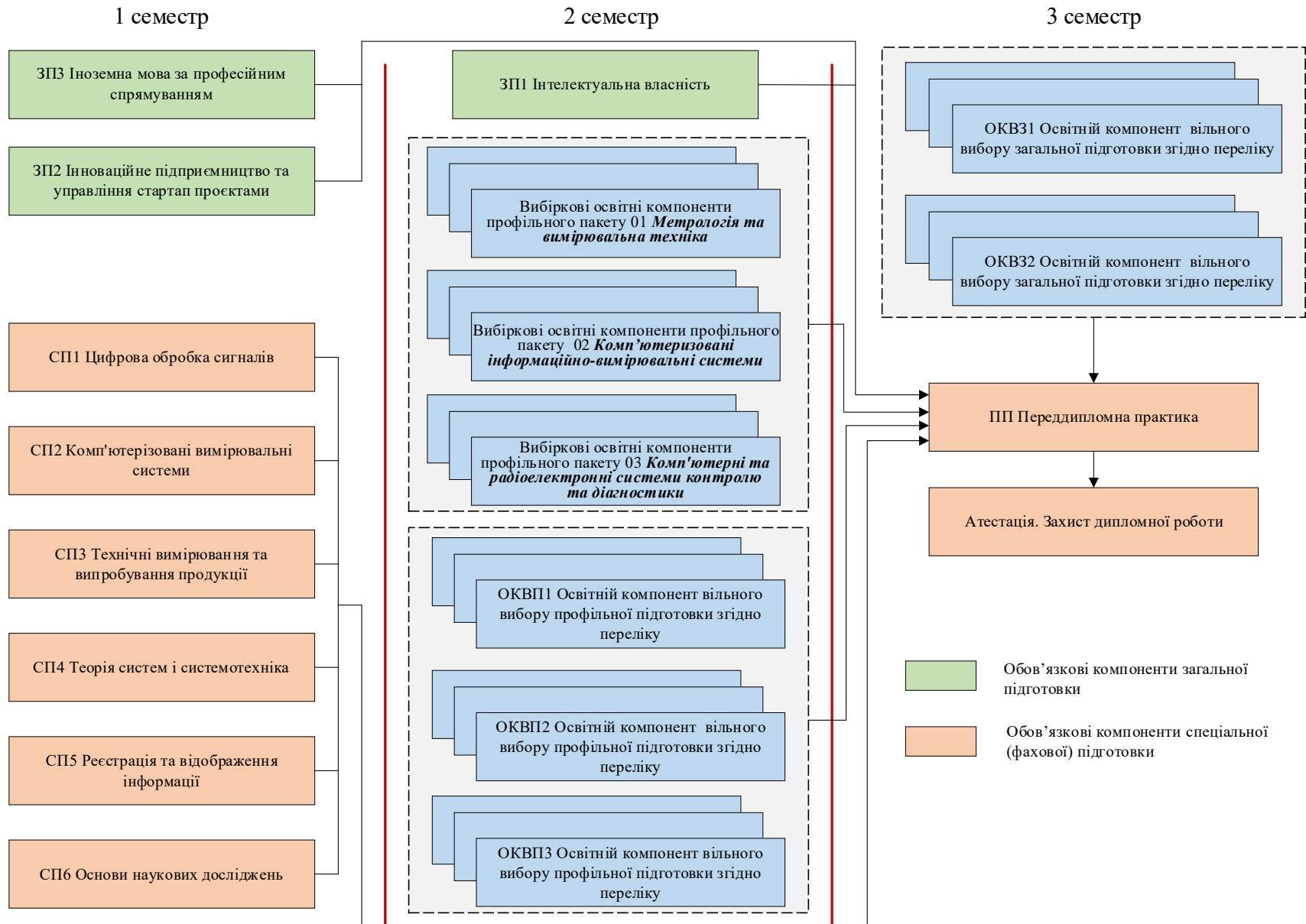
Код	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОПП			
Загальна підготовка			
ЗП 1	Інтелектуальна власність	3	Залік
ЗП 2	Інноваційне підприємництво та управління стартап проектами	3	Залік
ЗП 3	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	Залік
Спеціальна (фахова) підготовка			
СП 1	Цифрова обробка сигналів	5	Екзамен
СП 2	Комп'ютеризовані вимірювальні системи	4	Екзамен
СП 3	Технічні вимірювання та випробування продукції	4	Екзамен
СП 4	Теорія систем і системотехніка	5	Екзамен
СП 5	Реєстрація та відображення інформації	3	Екзамен
СП 6	Основи наукових досліджень	3	Екзамен
ПП 1	Переддипломна практика	11	Залік
	Атестація	11	Захист ДР
Загальний обсяг обов'язкових компонент		55 кредитів	
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОПП ЗА БЛОКАМИ (вибір 1-го з 3-х вибіркового блоків на 15 кредитів ЄКТС)			
Профільований пакет освітніх компонентів 01 «Метрологія та вимірювальна техніка»			
ВП1.1	Безпечність продукції	3	Екзамен
ВП1.2	Основи кваліметрії	4	Екзамен
ВП1.3	Основи розробки та тестування програмного забезпечення	4	Екзамен
ВП1.4	Основи квантової метрології	4	Екзамен
Профільований пакет освітніх компонентів 02 «Комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні системи»			
ВП2.1	Теорія кодування інформації	4	Екзамен
ВП2.2	Цифрові процесори обробки сигналів	4	Екзамен
ВП2.3	Програмна обробка вимірювальної інформації	3	Екзамен
ВП2.4	Інтелектуальні інформаційні системи	4	Екзамен
Профільований пакет освітніх компонентів 03 «Комп'ютерні та радіоелектронні системи контролю та діагностики»			
ВП3.1	Комп'ютерне моделювання систем контролю та діагностики	4	Екзамен
ВП3.2	Прилади і системи медичної діагностики	3	Екзамен
ВП3.3	Системи контролю та діагностики	4	Екзамен
ВП3.4	Метрологічне забезпечення	4	Екзамен
Освітні компоненти вільного вибору професійної підготовки згідно переліку (вибір 3 з 9 на 12 кредитів)			
ОКВП1	Освітня компонента вільного вибору профільної підготовки	4	Залік
ОКВП2	Освітня компонента вільного вибору профільної підготовки	4	Залік
ОКВП3	Освітня компонента вільного вибору профільної підготовки	4	Залік

1	2	3	4
	Менеджмент якості	4	Залік
	Основи теорії інформації	4	Залік
	Новітні досягнення контролю та діагностики	4	Залік
	Комп'ютеризовані вимірвальні засоби	4	Залік
	Комп'ютеризовані засоби контролю	4	Залік
	Програмне забезпечення науково-дослідної роботи	4	Залік
	Прилади вимірювання параметрів довкілля	4	Залік
	Ультразвуковий контроль матеріалів і виробів	4	Залік
	Системи контролю стану технічних об'єктів	4	Залік
Освітні компоненти загальної підготовки згідно переліку (вибір 2 з 9 на 8 кредитів)			
ОКВ31	Дисципліна вільного вибору загальної підготовки	4	Залік
ОКВ32	Дисципліна вільного вибору загальної підготовки	4	Залік
	Українознавчі освітні компоненти		
	Етномовні процеси в Україні	4	Залік
	Історія культури Слобідської України	4	Залік
	Історія української державності	4	Залік
	Освітній компонент психологічного спрямування		
	Психологія лідерства в бізнесі	4	Залік
	Психологія лідерства в освіті	4	Залік
	Основи професійної психології	4	Залік
	Освітній компонент правового спрямування		
	Правове регулювання інноваційної діяльності	4	Залік
	Інформаційне право	4	Залік
	Авторське право та суміжні права	4	Залік
Загальний обсяг вибіркового компонент		35 кредитів	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90 кредитів	

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-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1	Цикл загальної підготовки	9/10%	8/9%	17/19%
2	Цикл спеціальної (фахової) підготовки	46/51%	27/30%	73/81%
Всього за весь термін навчання		55/61%	35/39%	90/100%

СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ



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 має бути оприлюднена у репозитарії НТУ "ХП".</p>

Результати обговорення освітньої програми

Стейкхолдери та студенти	Рекомендація	враховано /частково враховано/не враховано	Примітка
Микола Дмитрович КОШЕВОЙ професор кафедри інтелектуальних вимірювальних систем та інженерії якості Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»	Збільшити кількість кредитів на дисципліну «Технічні вимірювання та випробування продукції»	Враховано. Збільшено кількість кредитів на дисципліну «Технічні вимірювання та випробування продукції» до 4 кредитів	
Михайло Сергійович КРАВЦОВ, начальник відділу метрології і стандартизації, головний метролог АТ «Енергетичні машини»	Додати до обов'язкових складових спеціальної підготовки освітню компоненту, спрямовану на урахування сучасних комп'ютеризованих технологій при проектуванні та розробці інформаційно-вимірювальної техніки	Враховано. Додано освітню компоненту «Комп'ютеризовані вимірювальні системи» в перелік обов'язкових освітніх компонентів спеціальної підготовки	
Анна Михайлівна БУРЕНКОВА, студентка групи ІКМ-М523а	Провести удосконалення вмісту обов'язкової освітньої компоненти спеціальної (фахової) підготовки «Цифрова обробка сигналів»	Враховано. Удосконалено вміст обов'язкової освітньої компоненти спеціальної (фахової) підготовки «Цифрова обробка сигналів». До тем лекцій додано розділ про швидке перетворення Фур'є	

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
ПР01			СП2, СП6	СП6 ПП1	СП6 ПП1	ЗП2 СП6 ПП1	СП3 ПП1			СП3 СП6 ПП1	СП1 СП2 СП3 ПП1	СП3 ПП1	СП2		СП3								
ПР02											СП1		СП6			ПП1	СП5	СП1					
ПР03	ЗП1					ПП1																ЗП2	ЗП1
ПР04			СП6	СП6	СП6	СП6	СП3			СП3	СП3	СП3			СП3, СП5						СП6		
ПР05			СП6	СП5 СП6	СП6	СП6 ПП1				СП5					СП5	СП3	СП5				СП6	СП3, ПП1	
ПР06			СП6	СП6	СП6	СП6, СП3				СП3	СП3	СП3			СП3						СП6	СП3	
ПР07			СП2, СП4 СП6	СП6	СП6	СП6			СП4		СП2, СП4		СП2	СП4 ПП1			СП2	СП1, СП2	СП2, СП4	СП6			

ПР08			СП4	СП5					СП5	СП1 СП4			СП4	СП6		СП5	СП1	СП4				
ПР09	ПП1						СП3, ПП1		СП3	СП3 СП6	СП3	СП2, ПП1		СП3						СП3, ПП1		
ПР10			СП6	СП6	СП6	СП6			ПП1		ПП1								ПП1	СП6	ПП1	ПП1
ПР11							СП6						СП6									
ПР12		ЗП3	ЗП2					ЗП2 ЗП3	ЗП2								ПП1				ЗП2	
ПР13			СП2 СП4	СП5				СП6	СП5 ПП1	СП2 СП4			СП4			СП5		СП2	СП4 ПП1		ПП1	ПП1
ПР14	ЗП1								ПП1										ПП1		ПП1	ЗП1 ПП1