НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ
ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ФАКУЛЬТЕТ РОБОТОТЕХНІКИ ТА ПРИЛАДОБУДУВАННЯ

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Методичною радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 9 від 26.06.2026 р.)

Ф-КАТАЛОГ
ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

циклу професійної підготовки
другого (магістерського) рівня вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
«Інформаційні вимірювальні технології»
за спеціальністю G6 Інформаційно-вимірювальні технології
на 2026/2027 н.р.

УХВАЛЕНО:

Вченою радою
факультету робототехніки та
приладобудування
(протокол № 5/26 від 25.05.2026 р.)

Київ
КПІ ім. Ігоря Сікорського
2026

Розробники Ф-каталога:

Защепкіна Наталія Миколаївна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційно-вимірювальних технологій;

Маркін Максим Олександрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційно-вимірювальних технологій.

ПЕРЕДМОВА

Цей каталог містить перелік та описи навчальних дисциплін, які рекомендуються до обрання здобувачами освіти, що навчаються на другому (магістерському) рівні вищої освіти за освітньо-професійною програмою «**Інформаційні вимірювальні технології**» спеціальності G6 Інформаційно-вимірювальні технології. Даний каталог не може розглядатися окремо від зазначеної освітньої програми.

Детальна інформація про правила й порядок обрання освітніх компонентів студентами надана у Положенні про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського. Текст документу розміщено за посиланням.

Для ознайомлення здобувача з переліком дисциплін вільного вибору, на сайті КПІ ім. Ігоря Сікорського (https://osvita.kpi.ua/) та на сайті кафедри ІВТ розміщується кафедральний каталог (Ф-каталог) вибіркових дисциплін (https://ivt.kpi.ua/catalog-ivt/), в якому представлено дисципліни вільного вибору, що обираються на 2-й семестр у кількості 5 дисциплін. Вибір здобувачами реалізується через спеціалізовану інформаційну систему Університету на 2-й семестр.

ПОРЯДОК ВИБОРУ ДИСЦИПЛІН З Ф-КАТАЛОГУ:

1. Ознайомлення з «Положенням про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського» за посиланням https://osvita.kpi.ua/node/185.
2. Ознайомлення з фаховим каталогом вибіркових навчальних дисциплін (https://ivt.kpi.ua/catalog-ivt/).
3. Здійснення вибору студентами навчальних дисциплін зі сформованого Ф-Каталогу в інформаційній системі «my.kpi.ua» (контролюється кураторами груп з метою забезпечення участі всіх студентів у процедурі вибору дисциплін та коректності вибору).
4. Далі відбувається опрацювання результатів вибору дисциплін та формування навчальних груп для вивчення кожної дисципліни.
5. У разі неможливості сформувати навчальну групу для вивчення певної дисципліни нормативної чисельності студентам надається можливість здійснити повторний вибір, приєднавшись до вже сформованих навчальних груп (друга хвиля вибірковості). Студент, який знехтував своїм правом вибору, може бути записаний на вивчення навчальних дисциплін, обраних завідувачем випускової кафедри для оптимізації навчальних груп і потоків.
6. Не допускається зміна обраних дисциплін після початку навчального семестру, в якому вони викладаються.

За письмовою заявою здобувача можливе перерахування результатів навчання вибіркових дисциплін відповідно до Положенням про визнання в КПІ ім. Ігоря Сікорського результатів попереднього навчання або Положенням про визнання в КПІ ім. Ігоря Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті.

Дисципліни, зазначені в цьому каталозі, можуть обирати також здобувачі освіти, які навчаються за іншими освітніми програмами та спеціальностями за умови виконання ними вимог до початку вивчення цих дисциплін.

Обрані здобувачем освіти дисципліни вносяться до його індивідуального навчального плану і стають обов'язковими для вивчення. Зміна вибіркових дисциплін після завершення встановлених термінів вибору не допускається.

Враховуючи особливості навчання за програмами підготовки другого рівня вищої освіти, вибір дисциплін за цим каталогом здійснюється наступним чином:

- вибіркові дисципліни з цього каталогу протягом першого семестру першого року підготовки магістрів не передбачаються;
- здобувачі освіти першого року підготовки у першому семестрі обирають вибіркові дисципліни, які планують вивчати у другому семестрі.

В рамках освітньої програми «Інформаційні вимірювальні технології» передбачено сертифікатну програму «Інформаційні технології екологічної безпеки». Метою програми є посилення професійної підготовки фахівців з інформаційно-вимірювальних технологій в сфері екологічної безпеки, поглиблення фундаментальних і формування спеціальних знань, вмінь і навичок для вирішення поставлених завдань з розробки та використання засобів інформаційно-вимірювальної техніки екологічної безпеки, використання комп'ютерних та інформаційних технологій.

Запис на сертифікатну програму відбувається в період реалізації здобувачами освіти права на вільний вибір навчальних дисциплін і здійснюється на весь обсяг СП через подання відповідної заяви на ім'я декана факультета.

Дисципліни сертифікатної програми відмічені *.

ЗМІСТ

Стор.

Навчальні дисципліни для вивчення у другому семестрі 6

Інтелектуальні інформаційно-вимірювальні технології 6

* Інформаційні технології контролю фізичних величин 8

Нанотехнології та наноматеріали в інформаційно-вимірювальних системах (ІВС) 10

* Тримірне проєктування та системи CAD/CAE/CAM 12

GUI-програмування вимірювальних задач на основі штучного інтелекту 14

* Сучасні системи автоматичного керування на програмованих контролерах 15

Структурно алгоритмічні методи підвищення точності 17

Архітектура і компоненти інтелектуальних вимірювальних систем 19

Інформаційні технології аналізу вимірювальних даних 21

* Програмування комп'ютеризованих систем вимірювального контролю 23

Теорія та практика експериментальних досліджень 25

* Оптичні інформаційно-вимірювальні системи 27

Системи розпізнавання образів 29

Аналіз масивів експериментальних даних 31

* Дисципліни сертифікатної програми «Інформаційні технології екологічної безпеки»

Навчальні дисципліни для вивчення у другому семестрі

Інтелектуальні інформаційно-вимірювальні технології	
Кафедра, яка забезпечує викладання	Інформаційно-вимірювальних технологій
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, весняний (2) семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС (150 годин), 60 годин аудиторної роботи, 90 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна відноситься до вибіркових компонентів циклу професійної підготовки освітньої програми підготовки магістрів. Для освоєння дисципліни здобувач повинен мати компетенції, отримані в результаті освоєння таких дисциплін як: «Моделювання та оптимізація інформаційно-вимірювальних систем», «Системи і методи контролю якості та технічної діагностики», «Проєктування комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем», «Інтелектуальні і програмні методи та алгоритми підвищення точності засобів вимірювальної техніки», «Комп'ютерне моделювання в інформаційно-вимірювальній техніці», «Метрологічне забезпечення інформаційно-вимірювальних систем».
Що буде вивчатися?	Інтелектуальні інформаційні технології, що використовуються у сучасних інформаційно-вимірювальних системах. Теоретичні методи інтелектуалізації вимірювань, що базуються на методах системного аналізу, прикладній та обчислювальній математиці, методах математичного та імітаційного моделювання, методах теорії ймовірності та статистичного опрацювання даних вимірювань. Особливості, принципи опрацювання інформації в сучасних інтелектуальних засобах вимірювання з застосуванням теорії шкал, спеціальних питань теорії похибок та невизначеності, апарату нечіткої логіки.
Чому це цікаво/треба вивчати?	На даний час інтелектуальні засоби вимірювання охоплюють різні сфери діяльності, вимоги до опрацювання інформації в таких засобах залежать від складності досліджуваних об'єктів, необхідності забезпечення високої точності результатів при наявності апріорної невизначеності вимірювальної величини. Інтелектуальні засоби вимірювань охоплюють найбільш важливі галузі, такі як екологія, медицина, сільське господарство, енергетика, транспорт, автоматизація виробничих процесів, тому фахове застосування сучасних інформаційних технологій в таких засобах, їх дослідження та оцінювання якості є дуже актуальними.

Чому можна навчитися?	Результати навчання: набуття знань про основні поняття в області інтелектуальних інформаційних технологій, вміння застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем; виконати розробку методик вимірювання, опрацювання вимірювальної інформації, відповідних алгоритмів і програмного забезпечення; вміння в області застосування різних шкал у інтелектуальних засобах вимірювання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями?	Здатність досліджувати проблеми із використанням системного аналізу, синтезу та інших методів. Здатність аналізувати, верифікувати, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, при необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію й працювати в умовах невизначеності Здатність генерувати нові ідеї й нестандартні підходи до їх реалізації (креативність) Здатність складати технічні завдання на розробку інформаційних і вимірювальних систем, на проектування і виготовлення їх пристроїв та вузлів, вибирати необхідне обладнання і технічне устаткування готувати необхідні огляди, описи принципів дії, методів вимірювання, проводити вибір технічних рішень з необхідним обґрунтуванням Здатність використовувати інженерне мислення для роботи в складних умовах технічної невизначеності і недостатності інформації Здатність використання професійних знань для створення концептуальних моделей, систем і процесів; застосування інноваційних методів для вирішення поставлених задач Здатність проектувати інтелектуальні засоби вимірювальної техніки та інтелектуальні компоненти ЗВТ. Здатність аналізувати та досліджувати структури, технічні та метрологічні характеристики інтелектуальних ЗВТ.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Робоча програма навчальної дисципліни (силабус), навчальний посібник (друковане та/або електронне видання), дистанційний курс на платформі дистанційних курсів «Сікорський».
Вид семестрового контролю	Екзамен

* Інформаційні технології контролю фізичних величин	
Кафедра, яка забезпечує викладання	Інформаційно-вимірювальних технологій
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, весняний (2) семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС (150 годин), 60 годин аудиторної роботи, 90 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна відноситься до вибіркових компонентів циклу професійної підготовки освітньої програми підготовки магістрів. Для освоєння дисципліни здобувач повинен мати компетенції, отримані в результаті освоєння таких дисциплін як: «Моделювання та оптимізація інформаційно-вимірювальних систем», «Системи і методи контролю якості та технічної діагностики», «Проєктування комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем», «Інтелектуальні і програмні методи та алгоритми підвищення точності засобів вимірювальної техніки», «Комп'ютерне моделювання в інформаційно-вимірювальній техніці», «Метрологічне забезпечення інформаційно-вимірювальних систем».
Що буде вивчатися?	Системне вивчення інформаційних технологій, які застосовуються для контролю фізичних величин. Засоби контролю, що визначають технічні можливості вимірювальних приладів, систем, комплексів, які працюють в різних галузях. Інформаційні технології контролю фізичних величин в Україні, впровадження закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність» в навчальний процес буде сприяти запобіганню наслідків від одержання недостовірних результатів вимірювань в національній економіці.
Чому це цікаво/треба вивчати?	Розроблення нових алгоритмів візуально-аналітичного аналізу експериментальних вимірювань та контролю будь-яких фізичних величин (включаючи просторово-розподілені об'єкти), вивчення особливості застосування методів оцінки, формування детермінованих та стохастичних моделей, визначення умов та меж їх застосування і виникаючі при застосуванні похибки-сучасний підхід до вирішення складних задач пов'язаних із розробленням та використанням інформаційних технології, що надає вагомість значимості знань при конкурентному виборі фахівця для впровадження найсміливіших рішень в галузі науки та техніки.

Чому можна навчитися?	Фахівець оволодіє знанням та вмінням використовувати теоретичні основи аналізу та синтезу контролю фізичних величин, набуде навички проведення аналізу якості контролю фізичних величин та розробки метрологічного забезпечення для впровадження цього знання в наукову роботу та виробничий процес.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями?	Здатність використовувати сучасні інженерні та математичні пакети для створення моделей приладів і систем вимірювань. Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при конструюванні модулів, деталей та вузлів засобів вимірювальної техніки та їх обчислювальних компонент і модулів. Здатність до забезпечення метрологічного супроводу технологічних процесів та сертифікаційних випробувань. Здатність здійснювати технічні заходи із забезпечення метрологічної простежуваності, правильності, повторюваності та відтворюваності результатів вимірювань і випробувань за міжнародними стандартами. Здатність розробляти нормативну та методичну базу для забезпечування якості та технічного регулювання та розробляти науково-технічні засади систем управління якістю та сертифікаційних випробувань.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус), конспект лекцій, навчальний посібник
Вид семестрового контролю	Екзамен

Нанотехнології та наноматеріали в інформаційно-вимірювальних системах (ІВС)	
Кафедра, яка забезпечує викладання	Інформаційно-вимірювальних технологій
Рівень ВО	другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити - (120 годин) 60 годин аудиторної роботи (30 годин лекцій, 30 годин практикуми) та 60 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Освітній компонент базується на навичках, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін як : «Вища математика», «Основи інформаційних технологій», «Фізика», «Основи метрології», «Обробка сигналів та комп'ютерних технологій».
Що буде вивчатися	У межах дисципліни студенти ознайомляться з фундаментальними та прикладними аспектами нанотехнологій, які застосовуються в сучасних інформаційно-вимірювальних системах (ІВС). Зокрема буде вивчено: основи нанофізики та наноматеріалознавства, властивості наночастинок, наноструктур, нанoплівок і нанокомпозитів; класифікацію та методи отримання наноматеріалів (механічні, фізико-хімічні, вакуумні технології, термовакуумне напилення); технологію термовакуумного напилення, принцип роботи установок, особливості формування тонких плівок, контроль товщини та структури покриттів; атомно-силову мікроскопію (АСМ/AFM) як ключовий метод 3D-візуалізації наноструктур, режими сканування, аналіз топографії поверхонь; наноелектроніку та наноматеріали, що застосовуються у сенсорах, детекторах, мініатюрних електронних компонентах; методи модифікації поверхонь для підвищення чутливості сенсорів ІВС; вплив нанорозмірних ефектів на електричні, оптичні, механічні та теплові характеристики приладів; використання наноматеріалів у інформаційно-вимірювальних технологіях: біосенсори, газові сенсори, волоконно-оптичні ІВС, системи екологічного моніторингу; методи метрологічної оцінки наноматеріалів та їх стабільності в реальних умовах експлуатації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Саме у сфері ІВС наноматеріали мають вирішальне значення, оскільки дозволяють: створювати сенсори нового покоління; розробляти ультратонкі плівки та покриття для вимірювальних пристроїв; застосовувати атомно-силові

	мікроскопи для дослідження поверхонь на рівні атомів, що критично для контролю якості чутливих елементів сенсорів; забезпечувати мініатюризацію електроніки та зменшення енергоспоживання; моделювати та створювати матеріали з унікальними властивостями - надпровідними, надтвердими, оптично активними; використовувати наноматеріали для екологічного моніторингу, виявлення токсинів, контролю води, повітря, харчових продуктів; впроваджувати сучасні рішення в енергетиці, медицині, біотехнологіях, обороні.
Чому можна навчитися (результати навчання)	*Знання* основних типів наноматеріалів, їх структуру, властивості та механізми формування; методи створення наноплівок (зокрема термовакуумне напилення) та принципи керування їх параметрами; принципи роботи атомно-силової мікроскопії та інтерпретацію АСМ-зображень; застосування нанотехнологій у сенсорах та ІВС; взаємозв'язок нанорозмірних ефектів із поведінкою матеріалів; методи оцінки якості наноматеріалів та вимірювальних характеристик сенсорів; особливості роботи з наноматеріалами. *Уміння* підбирати та застосовувати наноматеріали для конкретних задач ІВС; контролювати параметри формування плівок; виконувати дослідження поверхонь за допомогою АСМ, аналізувати топографію та визначати неоднорідності; моделювати поведінку наноструктур у вимірювальних приладах; оцінювати чутливість, селективність та стабільність сенсорів на основі наноматеріалів; оформлювати результати досліджень згідно з вимогами стандартів; інтегрувати наноматеріали у прикладні задачі.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання та вміння можна застосовувати для досліджень та контролю якості поверхонь і наноструктур; застосовувати технології отримання наноплівок для створення та модернізації сенсорних елементів; проєктувати та оптимізувати вимірювальні пристрої на основі наноматеріалів; використовувати нанотехнології для розроблення газових, біохімічних, оптичних та електричних сенсорів; працювати у лабораторіях з наноматеріалів, технологічних центрах, науково-дослідних установах; впроваджувати наноматеріали у промислові, медичні, екологічні та оборонні системи моніторингу; брати участь у наукових проєктах, стартапах та інженерних розробках, пов'язаних із нанотехнологіями та ІВС.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій).
Семестровий контроль	Залік

* Тримірне проєктування та системи CAD/CAE/CAM	
Кафедра, яка забезпечує викладання	Інформаційно-вимірювальних технологій
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, весняний (2) семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС (150 годин), 60 годин аудиторної роботи, 90 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна відноситься до вибіркових компонентів циклу професійної підготовки освітньої програми підготовки магістрів. Для освоєння дисципліни здобувач повинен мати компетенції, отримані в результаті освоєння таких дисциплін як: «Моделювання та оптимізація інформаційно-вимірювальних систем», «Системи і методи контролю якості та технічної діагностики», «Проєктування комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем», «Інтелектуальні і програмні методи та алгоритми підвищення точності засобів вимірювальної техніки», «Комп'ютерне моделювання в інформаційно-вимірювальній техніці», «Метрологічне забезпечення інформаційно-вимірювальних систем».
Що буде вивчатися?	Технології автоматизованого проєктування (англ. Computer-aided design, CAD); Технології автоматизованого виробництва (англ. Computer-aided manufacturing, CAM); Технології автоматизованої розробки (англ. Computer-aided engineering, CAE); Постійна інформаційна підтримка поставок і життєвого циклу (англ. Continuous Acquisition and Life cycle Support, CALS)
Чому це цікаво/треба вивчати?	Бурхливий розвиток комп'ютерної техніки та багаторазове зростання її обчислювальних можливостей, розвиток чисельних методів та методів математичного моделювання докорінно змінили технології проектування взагалі, та технології проектування екологічних та аналітичних приладів зокрема. Сучасне проектування екологічних приладів неможливо уявити без використання систем автоматизованого проектування (САПР) на всіх етапах життєвого циклу виробу. В теперішній час умови ринку та виробництва мають тенденцію до постійних змін, що, в свою чергу, вносить нові вимоги до підготовки фахівців у ВНЗ. Зараз на перший план висувається формування професійних компетенцій, тобто спроможності та готовності випускника застосовувати знання, уміння та особисті якості у майбутній професійній діяльності.
Чому можна навчитися?	Результати навчання: вміння застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем на основі досліджень; здатність Проводити технікоекономічні розрахунки, порівняння та

	обґрунтування процесів проектування, конструювання, виробництва наукових, аналітичних та екологічних приладів і систем
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями?	Навички використання інформаційних і комунікаційних технології. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. 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. Практичні навички розв'язування складних задач і проблем метрології, інформаційно-вимірювальної техніки, стандартизації при оцінюванні якості продукції. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення науково-технічних завдань метрології та інформаційно-вимірювальної техніки. Здатність розв'язувати складні професійні завдання і проблеми на основі розуміння технічних аспектів забезпечення контролю якості продукції. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для створення віртуальних засобів вимірювання та інформаційно-вимірювальної техніки. Здатність дотримуватися правових і етичних норм з питань інтелектуальної власності. Здатність застосовувати Інтернет технології в практиці дослідження проблем та перспектив наукового, аналітичного і екологічного приладобудування. Здатність використовувати інформаційні технології в екології. Здатність використовувати інформаційні та вимірювальні технології у системах екологічної безпеки. Здатність проєктувати приладові системи та технологічні процеси з використанням сучасної методології, найсучасніших методів дослідження. Здатність застосовувати фундаментальні знання в галузі сучасних інформаційних технологій, інформаційно-вимірювальних та обчислювальних систем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус), навчальний посібник (електронне видання)
Вид семестрового контролю	Екзамен

GUI Програмування вимірювальних задач на основі штучного інтелекту	
Кафедра, яка забезпечує викладання	Інформаційно-вимірювальних технологій
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, весняний (2) семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (150 годин), 60 годин аудиторної роботи, 90 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Освітній компонент базується на навичках, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін як : «Вища математика», «Обчислювальна техніка та програмування», «Фізика», «Основи метрології» тощо.
Що буде вивчатися?	Основи створення програмних модулей для задач моделювання вимірювальних каналів в середовищі MATLAB на основі алгоритмів штучного інтелекту: - нечіткої логіки; - штучних нейронних мереж; - генетичного алгоритму.
Чому це цікаво/треба вивчати?	Розроблення та застосування моделей штучного інтелекту дозволяє комплексно використовувати результатів вимірювання, отриманих від різних каналів, для таких задач: - прогнозування; - експертного оцінювання; - машинного навчання.
Чому можна навчитися?	Знання сучасних інформаційних технологій для вирішення задач в сфері інформаційно-вимірювальної техніки; основних алгоритмів штучного інтелекту; Уміння практично розробляти і налагоджувати програмні модулі за допомогою графічного інтерфейсу користувача (GUI)..
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями?	Розробляти на основі отриманого від замовника технічного завдання експертні системи для оцінювання якості об’єктів на основі результатів вимірювання їх параметрів..
Інформаційне забезпечення дисципліни	Робоча програма навчальної дисципліни (силабус), навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
Вид семестрового контролю	Екзамен

* Сучасні системи автоматичного керування на програмованих контролерах	
Кафедра, яка забезпечує викладання	Інформаційно-вимірювальних технологій
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, весняний (2) семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (120 годин), 60 годин аудиторної роботи, 60 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Освітній компонент базується на навичках, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін як: «Вища математика», «Обчислювальна техніка та програмування», «Фізика», «Основи метрології» тощо
Що буде вивчатися?	Принципи побудови сучасних систем автоматичного керування промисловими технологічними процесами. Обґрунтування вибору сучасних сенсорів для їх застосування в системах автоматичного керування з програмованими логічними контролерами (ПЛК). Редактор візуалізації, протоколи обміну інформацією і засоби налагодження програм, принципи побудови SCADA-систем, які призначені для отримання, опрацювання та відображення інформації в реальному часі. Середовище програмування сучасних промислових програмованих реле – AQLogic (мови програмування ST та FBD) на ПЛК. Інтегроване середовище розробки (IDE) додатків CODESYS (мови програмування (LD, FBD, IL, ST, SFC, CFC). Розробка та створення системи «розумний будинок» на базі сучасних технічних засобів автоматизації та віддалене керування такою системою за допомогою «хмарного сервісу» OWENCLOUD.
Чому це цікаво/треба вивчати?	Розроблення та застосування нових систем автоматичного керування на програмованих контролерах дозволяє реалізувати задачу створення як простих автоматизованих систем типу «розумний будинок», так і складні проєкти систем керування великими технологічними лініями на різних виробництвах. Це дасть можливість проявити себе у напрямі розроблення систем автоматизації різної складності. Додатково є можливість опанувати технології програмування різних систем автоматизації з різними контрольно-вимірювальними приладами, що також передбачає засвоєння основних навичок побудови SCADA-систем, які призначені для отримання, опрацювання та відображення інформації в реальному часі. Дисципліна дозволяє опанувати та застосовувати підключення приладів автоматизації для вимірювальних систем до сервісу OwenCloud, тобто застосовувати хмарні технології на практиці. Можна отримати знання з підключення нестандартних приладів вимірювальної техніки та отримати основні відомості про комбіновані системи автоматичного керування на базі сучасних

	технічних засобів автоматизації, що є на сьогоднішній день пріоритетним напрямком для роботи на сучасних виробництвах.
Чому можна навчитися?	Знання : - інформаційних і комунікаційних технологій; - оброблення та аналізу інформації з різних джерел; - апаратних та програмних засобів інформаційних технологій для вирішення задач в системах керування. Уміння - використовувати інформаційні технології при розробці нових систем керування різного призначення; - застосовувати технології програмування засобів автоматизації; - пояснювати та описувати принципи побудови обчислювальних підсистем і модулів, що використовуються при вирішенні вимірювальних задач; - створювати SCADA-системи, які призначені для отримання, опрацювання та відображення інформації в реальному часі; - використовувати сервіс OwenCloud в задачах автоматизації для систем керування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями?	Отримавши знання з розробки та програмування систем керування на базі сучасних програмованих контролерів можна реалізовувати задачі створення складних систем керування різними технологічними обєктами на виробництвах або створення систем типу «розумний будинок» для потреб господарства людини. Також отримавши знання програмування різних засобів автоматизації можна здійснювати модернізацію вже існуючих систем керування, що здійснюється досить часто на практиці для забезпечення моніторингу технологічних процесів на виробництві із використанням сучасної вимірювальної техніки, яка може оновлюватися
Інформаційне забезпечення дисципліни	Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)
Вид семестрового контролю	Залік

Структурно алгоритмічні методи підвищення точності	
Кафедра, яка забезпечує викладання	Інформаційно-вимірювальних технологій
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, весняний (2) семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС (150 годин), 60 годин аудиторної роботи, 90 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна відноситься до вибіркових компонентів циклу професійної підготовки освітньої програми підготовки магістрів. Для освоєння дисципліни здобувач повинен мати компетенції, отримані в результаті освоєння таких дисциплін як: «Моделювання та оптимізація інформаційно-вимірювальних систем», «Системи і методи контролю якості та технічної діагностики», «Проєктування комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем», «Інтелектуальні і програмні методи та алгоритми підвищення точності засобів вимірювальної техніки», «Комп'ютерне моделювання в інформаційно-вимірювальній техніці», «Метрологічне забезпечення інформаційно-вимірювальних систем».
Що буде вивчатися?	Навчальна дисципліна базується на тому, що рівняння перетворення не відомого значення вимірюваної величини включає в себе крім неї інші не відомі, такі як неінформативні параметри вхідних сигналів, похибки каналів перетворення, похибки від зовнішніх впливів. Методом курсу є освоєння методів і засобів підвищення точності на основі визначення реальної характеристики вимірювального каналу і розв'язання системи рівнянь відносно значення вимірюваної величини виключення і зменшення похибок. В результаті вивчення курсу студент повинен освоїти методи підвищення точності вимірювальних пристроїв і систем.
Чому це цікаво/треба вивчати?	В процесі експлуатації метрологічні характеристики і параметри інформаційно-вимірювальних систем зазнають суттєвих змін. Ці зміни призводять до збільшення похибок вимірювання та погіршення якості продукції. Знання основних методів оцінювання метрологічних характеристик та підвищення точності вимірювальних пристроїв забезпечує зменшення витрат на експлуатацію приладів, підвищення якості продукції.
Чому можна навчитися?	В результаті вивчення курсу студент повинен освоїти методи підвищення точності вимірювальних пристроїв і систем, методи визначення метрологічних характеристик інформаційно-вимірювальних систем та реалізовувати алгоритми підвищення

	точності вимірювань, визначати оптимальні алгоритми корекції похибок.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями?	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 Здатність застосовувати системний підхід до вирішення науково-технічних завдань метрології та інформаційно-вимірювальної техніки. Здатність створювати сучасні інформаційно-вимірювальні та обчислювальні системи. Здатність аналізувати та досліджувати структури, технічні та метрологічні характеристики інтелектуальних ЗВТ, систем розпізнавання образів, мікрокомп’ютерних вимірювальних систем, систем моніторингу та прогнозування за розробленою самостійно або стандартною методикою
Інформаційне забезпечення дисципліни	Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус), навчальний посібник (електронне видання)
Вид семестрового контролю	Залік

Архітектура і компоненти інтелектуальних вимірювальних систем	
Кафедра, яка забезпечує викладання	Інформаційно-вимірювальних технологій
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, весняний (2) семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС (150 годин), 60 годин аудиторної роботи, 90 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна відноситься до вибіркових компонентів циклу професійної підготовки освітньої програми підготовки магістрів. Для освоєння дисципліни здобувач повинен мати компетенції, отримані в результаті освоєння таких дисциплін як: «Моделювання та оптимізація інформаційно-вимірювальних систем», «Системи і методи контролю якості та технічної діагностики», «Проєктування комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем», «Інтелектуальні і програмні методи та алгоритми підвищення точності засобів вимірювальної техніки», «Комп'ютерне моделювання в інформаційно-вимірювальній техніці», «Метрологічне забезпечення інформаційно-вимірювальних систем».
Що буде вивчатися?	Основні структури інтелектуальних систем. Інтелектуальні датчики. Методи та засоби реалізації інтелектуальних систем на базі мікроконтролерів. Методи опрацювання та візуалізації вимірювальної інформації, зокрема режекція (придушення) і селекція (виділення) за заданою ознакою одного з декількох сигналів, сортування сигналів за інформаційною ознакою, поділ множини сигналів на підкласи, адресна ідентифікація одного з каналів передачі, на який впливає сигнал із заданою інформаційною ознакою та ін.
Чому це цікаво/треба вивчати?	При створенні вимірювальних систем розробники повинні враховувати всі можливі ситуації, які можуть виникнути під час роботи з приладом. Дуже важко передбачити реакцію вимірювальної системи на всі випадки взаємодії людини з приладом у вирішенні конкретної вимірювальної задачі. Це вирішується за допомогою створення інтелектуальних вимірювальних систем, що дозволить скоротити час на розробку, а отже і час на адаптацію та взаємодію з вимірювальною системою.

Чому можна навчитися?	Результати навчання: вміння застосовувати системний підхід до вирішення інженерних задач проектування інтелектуальних систем на базі мікроконтролерів сімейства STM32, PIC, Arduino тощо, розробляти відповідні програмні компоненти
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями?	Навички використання інформаційних і комунікаційних технології. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. Здатність проектувати інтелектуальні засоби вимірювальної техніки та інтелектуальні компоненти ЗВТ, системи моніторингу та прогнозування. Здатність до проектування та практичного використання мікрокомп'ютерних систем в інформаційно-вимірювальній техніці. Здатність складати технічні завдання на розробку інформаційних і вимірювальних систем, на проектування і виготовлення їх пристроїв та вузлів, вибирати необхідне обладнання і технічне устаткування готувати необхідні огляди, описи принципів дії, методів вимірювання, проводити вибір технічних рішень з необхідним обґрунтуванням. Практичні навички розв'язування складних задач і проблем метрології, інформаційно-вимірювальної техніки, стандартизації при оцінюванні якості продукції. Здатність використовувати інженерне мислення для роботи в складних умовах технічної невизначеності і недостатності інформації. Здатність використання професійних знань для створення концептуальних моделей, систем і процесів; застосування інноваційних методів для вирішення поставлених задач. Здатність застосовувати сучасну елементну базу при проектуванні інтелектуальних ЗВТ, мікрокомп'ютерних вимірювальних систем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус), навчальний посібник (електронне видання)
Вид семестрового контролю	Екзамен

Інформаційні технології аналізу вимірювальних даних	
Кафедра, яка забезпечує викладання	Інформаційно-вимірювальних технологій
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5 кредитів ЄКТС (150 годин) 60 годин аудиторної роботи (30 годин лекцій, 30 годин практикумів) та 90 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Освітній компонент базується на навичках, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін як: «Вища математика», «Обчислювальна техніка та програмування», «Фізика», «Основи метрології» тощо.
Що буде вивчатися	Методи моніторингу екологічного стану навколишнього середовища. Засоби контролю викидів шкідливих речовин в різноманітних галузях промисловості. Проведення вимірів багатокомпонентних речовин. Обробка результатів вимірювання. Аналіз складових похибок результатів вимірювання та оцінювання точності отриманих результатів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Застосування алгоритмів обробки отриманих даних покращує точність та швидкість їх аналізу. Аналізуючи великі дані, отриманих з вимірювальних систем, формуються аналітичні вміння працювати з великим обсягом інформації.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Розробляти автоматизовану інформаційну система моніторингу. Розробляти і вдосконалювати прилади вимірювання складу середовища. Удосконалювати і розвивати методи і засоби контролю параметрів середовища. Застосовувати сучасні методи і засоби проектування та моделювання. Використовувати сучасні методи і засоби аналізу для вирішення дослідницьких і практичних завдань.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність розробляти автоматизовану інформаційну система моніторингу. Здатність розробляти і вдосконалювати прилади контролю параметрів середовища. Здатність застосовувати сучасні методи і засоби проектування та моделювання. Здатність використовувати сучасні методи і засоби аналізу для вирішення дослідницьких і практичних завдань.

	Здатність організовувати та здійснювати лабораторні та польові дослідження об’єктів чи складових навколишнього природного середовища у адекватний та безпечний спосіб. Здатність обирати методи та інструментальні засоби для вирішення практичних проблем у сфері екології, природокористування та охорони навколишнього середовища.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, методичні вказівки до виконання практичних робіт).
Семестровий контроль	Залік

* Програмування комп'ютеризованих систем вимірювального контролю	
Кафедра, яка забезпечує викладання	Інформаційно-вимірювальних технологій
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, весняний (2) семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредитів ЄКТС (120 годин), 60 годин аудиторної роботи, 60 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна відноситься до вибіркових компонентів циклу професійної підготовки освітньої програми підготовки магістрів. Для освоєння дисципліни здобувач повинен мати компетенції, отримані в результаті освоєння таких дисциплін як: «Моделювання та оптимізація інформаційно-вимірювальних систем», «Системи і методи контролю якості та технічної діагностики», «Проєктування комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем», «Інтелектуальні і програмні методи та алгоритми підвищення точності засобів вимірювальної техніки», «Комп'ютерне моделювання в інформаційно-вимірювальній техніці», «Метрологічне забезпечення інформаційно-вимірювальних систем».
Що буде вивчатися?	Комп'ютеризовані системи вимірювального контролю, що сьогодні широко розповсюджені в наш час. Вивчення принципів побудови та архітектури найпоширеніших сімейств сучасних контролерів та надбання основ програмування цих пристроїв мовами високого рівня для побудови інформаційно-вимірювальних систем. Основоположні принципи інформаційних технологій, алгоритмізації (тобто постановки та проектування задачі для подальшої реалізації її на мові програмування) та отримають початкові навички промислового програмування. Програмні засоби роботи з структурними, функціональними та інформаційними математичними моделями. Програми схемотехнічного моделювання для дослідження функціональних вузлів ІВС. Програмні засоби інформаційних моделей ІВС. Програмні засоби конструкторського оформлення ІВС.
Чому це цікаво/треба вивчати?	В теперішній час широкий розвиток отримали системи вимірювального контролю. Їх застосування дозволяє без участі людини контролювати або підтримувати постійним або змінювати за визначеною залежністю різні вимірювані параметри. Знання принципів побудови таких систем на програмованих контролерах та їх практичне застосування дозволяють: виконувати операції, що не можуть бути здійснені

	людиною у зв’язку з необхідністю перероблення значної кількості інформації в обмежений час; забезпечити необхідну якість та точність вимірювального контролю; звільнити людину від проведення лабораторних досліджень з пробами різних зразків.
Чому можна навчитися?	Навчитися розробляти структурні схеми комп’ютеризованих систем вимірювального контролю. Опануєш середовища розробки та мови програмування сучасних промислових контролерів. Отримаєш знання із створення комп’ютеризованих систем вимірювального контролю та по їх застосуванню. Зможеш самостійно розробляти та створювати різні системи вимірювального контролю.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями?	На основі знання основних принципів побудови можна розробляти структуру комп’ютеризованих систем вимірювального контролю, обирати тип програмованого контролера для застосування в системі та вміти його програмувати, відлагоджувати програми та проводити моделювання роботи системи.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус), конспект лекцій
Вид семестрового контролю	Залік

Теорія та практика експериментальних досліджень	
Кафедра, яка забезпечує викладання	Інформаційно-вимірювальних технологій
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, весняний (2) семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредитів ЄКТС (120 годин), 60 годин аудиторної роботи, 60 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна відноситься до вибіркових компонентів циклу професійної підготовки освітньої програми підготовки магістрів. Для освоєння дисципліни здобувач повинен мати компетенції, отримані в результаті освоєння таких дисциплін як: «Моделювання та оптимізація інформаційно-вимірювальних систем», «Системи і методи контролю якості та технічної діагностики», «Проєктування комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем», «Інтелектуальні і програмні методи та алгоритми підвищення точності засобів вимірювальної техніки», «Комп'ютерне моделювання в інформаційно-вимірювальній техніці», «Метрологічне забезпечення інформаційно-вимірювальних систем».
Що буде вивчатися?	Принципи організації експериментальних досліджень, методи статистичного оброблення отриманих даних, критерії прийняття рішення за результатами проведених досліджень
Чому це цікаво/треба вивчати?	Дослідження технологічних процесів в різних галузях промисловості, технічних, екологічних, соціальних та інших систем є важливою задачею, яка широко застосовується останнім часом для аналізу та прогнозування поведінки процесів та систем. Знання теоретичних основ проведення експериментальних досліджень та практичних методів їх реалізації дає можливість майбутнім фахівцям проводити такі дослідження та бути затребуваним у багатьох сферах діяльності.
Чому можна навчитися?	Дисципліна дає розуміння фундаментальних основ, термінів та понять в галузі технології організації та проведення експериментальних досліджень, первинного оброблення та представлення отриманих даних. Отримання математичної залежності/моделі, статистичної перевірки однорідності умов проведення експерименту, перевірку адекватності отриманої моделі.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями?	Здатність застосовувати комплексний підхід до вирішення експериментальних завдань з застосуванням засобів інформаційно-вимірювальної техніки та прикладного програмного забезпечення

	Здатність аналізувати та досліджувати структури, технічні та метрологічні характеристики інтелектуальних ЗВТ, систем розпізнавання образів, мікрокомп'ютерних вимірювальних систем, систем моніторингу та прогнозування за розробленою самостійно або стандартною методикою. Знати і розуміти сучасні методи наукових досліджень, організації та планування експерименту, комп'ютеризованих методів дослідження та опрацювання результатів вимірювань. 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
Інформаційне забезпечення дисципліни	Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус), конспект лекцій та методичні вказівки (електронне видання)
Вид семестрового контролю	Залік

* Оптичні інформаційно вимірювальні системи	
Кафедра, яка забезпечує викладання	Інформаційно-вимірювальних технологій
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, весняний (2) семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредитів ЄКТС (120 годин), 60 годин аудиторної роботи, 60 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Освітній компонент базується на навичках, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін як : «Вища математика», «Основи інформаційних технологій», «Фізика», «Основи метрології», «Обробка сигналів та комп'ютерних технологій».
Що буде вивчатися?	Основи оптики, повне внутрішнє відбиття, інтерференція, дифракція, поляризація світла, фазові пластинки, ефекти Керра та Фарадея, рівняння Максвелла. Матеріали для оптичних систем, композитні структури, оптичні схеми сенсорів, волоконно-оптичні датчики, принципи побудови та моделювання інформаційно-вимірювальних систем (ІВС). Методи спектроскопії, дослідження хімічних і біологічних процесів на поверхні сенсорів, прийом і обробка оптичної інформації, фотодетектори, метрологічні характеристики сенсорів. Чисельне моделювання оптичних систем, інформаційні технології та програмне забезпечення для сенсорних систем. Екологічний моніторинг, дистанційне зондування, супутникові дані, контроль параметрів довкілля, застосування оптичних ІВС у водних та повітряних середовищах.
Чому це цікаво/треба вивчати?	Сучасний розвиток науки й техніки неможливий без високоточної вимірювальної техніки, а саме - оптичних ІВС. Вони забезпечують надзвичайно точне, швидке та безконтактне отримання даних, що робить їх незамінними у багатьох галузях. Дисципліна об’єднує оптику, електроніку, математику, програмування, матеріалознавство. Розвиток фотоніки, лазерних технологій і наноматеріалів створює нові можливості для вдосконалення сенсорів і систем контролю. Оптичні ІВС допомагають вимірювати забруднення повітря й води, стежити за станом довкілля, контролювати якість харчових продуктів, а також використовуються у військовій та космічній техніці. Фахівці, які розуміються на оптичних сенсорах, фотоніці та дистанційному зондуванні необхідні для роботи в сучасних лабораторіях, ІТ-компаніях і стартапах. Крім того, актуальність дисципліни зростає у зв’язку з потребою України у власних високотехнологічних рішеннях для промисловості, екології та оборони.
Чому можна навчитися?	*Знання* сучасних інформаційних технологій для вирішення задач в сфері інформаційно-вимірювальної техніки, принципи роботи оптичних інформаційно-вимірювальних систем, фізичні основи оптики, закони інтерференції, дифракції, поляризації та основи метрології сенсорів, матеріали й технології, що застосовуються у сучасній оптичній сенсориці та фотоніці.

	Уміння використовувати інформаційні технології при проєктуванні й моделюванні оптичних ІВС, використовувати програмне забезпечення для обробки та аналізу даних, застосовувати оптичні ІВС для досліджень, вимірювань і моніторингу довкілля.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями?	Набуті знання та вміння можна застосовувати для розроблення, налаштування й оптимізації оптичних вимірювальних систем у наукових, промислових, екологічних і медичних галузях. Здобувач здатний аналізувати, моделювати та вдосконалювати сенсорні технології, використовувати сучасне програмне забезпечення для обробки експериментальних даних. Отримані компетентності дозволяють працювати у сфері оптичного приладобудування, фотоніки, метрології, екологічного моніторингу та інженерії даних, а також застосовувати знання у наукових дослідженнях і магістерській роботі
Інформаційне забезпечення дисципліни	Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус), навчальний посібник (електронне видання), методичні вказівки для самостійної роботи
Вид семестрового контролю	Залік

Системи розпізнавання образів	
Кафедра, яка забезпечує викладання	Інформаційно-вимірювальних технологій
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, весняний (2) семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредитів ЄКТС (120 годин), 60 годин аудиторної роботи, 60 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна відноситься до вибіркових компонентів циклу професійної підготовки освітньої програми підготовки магістрів. Для освоєння дисципліни здобувач повинен мати компетенції, отримані в результаті освоєння таких дисциплін як: «Моделювання та оптимізація інформаційно-вимірювальних систем», «Системи і методи контролю якості та технічної діагностики», «Проєктування комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем», «Інтелектуальні і програмні методи та алгоритми підвищення точності засобів вимірювальної техніки», «Комп'ютерне моделювання в інформаційно-вимірювальній техніці», «Метрологічне забезпечення інформаційно-вимірювальних систем».
Що буде вивчатися?	Методи виділення істотних ознак об'єктів розпізнавання (сприйняття образу); Технології класифікації об'єктів різної природи; Математичні методи побудови моделей класифікаторів; Технології автоматизованої обробки даних технічних систем.
Чому це цікаво/треба вивчати?	Методи розпізнавання образів та технічні системи, що реалізують ці методи, широко використовуються на практиці. Це наприклад: технічна діагностика, медична діагностика, розпізнавання літер, розпізнавання мови, охоронні системи.
Чому можна навчитися?	Результати навчання: вміння застосовувати системний підхід до вирішення інженерних задач проектування систем з функціональними компонентами розпізнавання образів, розробляти відповідні програмні компоненти.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями?	Навички використання інформаційних і комунікаційних технології. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. Здатність застосовувати методи та технології розпізнавання образів, штучного інтелекту та експертні системи для вирішення задач в інформаційно-вимірювальній техніці.

	Здатність складати технічні завдання на розробку інформаційних і вимірювальних систем, на проектування і виготовлення їх пристроїв та вузлів, вибирати необхідне обладнання і технічне устаткування готувати необхідні огляди, описи принципів дії, методів вимірювання, проводити вибір технічних рішень з необхідним обґрунтуванням. Практичні навички розв'язування складних задач і проблем метрології, інформаційно-вимірювальної техніки, стандартизації при оцінюванні якості продукції. Здатність використовувати інженерне мислення для роботи в складних умовах технічної невизначеності і недостатності інформації. Здатність використання професійних знань для створення концептуальних моделей, систем і процесів; застосування інноваційних методів для вирішення поставлених задач.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус), навчальний посібник (електронне видання)
Вид семестрового контролю	Залік

Аналіз масивів експериментальних даних	
Кафедра, яка забезпечує викладання	Інформаційно-вимірювальних технологій
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс, семестр	1 курс, весняний (2) семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредитів ЄКТС (120 годин), 60 годин аудиторної роботи, 60 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна відноситься до вибіркових компонентів циклу професійної підготовки освітньої програми підготовки магістрів. Для освоєння дисципліни здобувач повинен мати компетенції, отримані в результаті освоєння таких дисциплін як: «Моделювання та оптимізація інформаційно-вимірювальних систем», «Системи і методи контролю якості та технічної діагностики», «Проєктування комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем», «Інтелектуальні і програмні методи та алгоритми підвищення точності засобів вимірювальної техніки», «Комп'ютерне моделювання в інформаційно-вимірювальній техніці», «Метрологічне забезпечення інформаційно-вимірювальних систем».
Що буде вивчатися?	Методи пошуку закономірностей в інформаційних масивах, методи підготовки даних до моделювання (вибірка, очищення, генерація ознак, інтеграція, форматування), способи моделювання і візуалізації даних, основні концепції та алгоритми машинного навчання, приклади використання програмних засобів.
Чому це цікаво/треба вивчати?	При функціонуванні інформаційно-вимірювальних систем, особливо розподілених, формуються великий обсяг даних, які не завжди можуть бути інтерпретовані традиційними методами. В таких випадках доцільно використовувати сучасні технології Data Science та Data Mining. Наступним кроком обробки великих обсягів даних є використання технологій машинного навчання Machine Learning. Знання зазначених технологій дозволяє будувати програмні додатки в умовах, коли не існує чіткої залежності, яка аналітично описує залежність результату від вхідних параметрів системи.

Чому можна навчитися?	В результаті вивчення дисципліни студенти набудуть знання про математичні, статистичні та обчислювальні методи для створення алгоритмів пошуку зв'язків та залежностей у великих масивах даних. Студенти отримають знання про основні мови, що використовуються в машинному навчанні (R, Python, Scala та ін.), які підтримуються багатьма інтегрованими середовищами розробки (R-Studio, R-Brain, Visual Studio, та ін.).
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями?	В результаті вивчення дисципліни студент набуває наступні знання та вміння: - навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; - здатність використовувати сучасні інженерні та математичні пакети для створення моделей приладів і систем вимірювань. - здатність аналізувати та синтезувати структури інформаційно- вимірювальних систем, розробляти алгоритми їх роботи, здійснювати дослідження їх роботи. - здатність аналізувати вимоги до програмно-апаратних засобів комп'ютерної техніки інформаційно-вимірювальних систем, створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних засобів інформаційно-вимірювальних систем
Інформаційне забезпечення дисципліни	Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)
Вид семестрового контролю	Залік