

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ АТОМНОЇ ТА ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Методичною радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 5 від 05.03.2026 р.)

Ф-КАТАЛОГ
ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ
для здобувачів ступеня бакалавра
за освітньо-професійною програмою
«Цифрові технології в енергетиці»
за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки
на 2026/2027 навчальний рік
(вступ 2023,2024 року)

УХВАЛЕНО:

Методичною комісією НН ІАТЕ
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 4 від 20.02.2026 р.)

Київ – 2026

Преамбула

Освітні компоненти для вибору студентами другого року навчання

5 семестр

Серверні інформаційні системи екологічного моніторингу	4
Технології Java конструювання програмного забезпечення	5
Чисельні методи для розв'язання енергетичних задач	6
Проектування та використання баз даних	8
Комп'ютерне моделювання	9
DevOps	10
Основи технології Інтернету речей (IoT)	11
Предметно-орієнтоване проектування (DDD) та реалізація програмного забезпечення	12

6 семестр

Альтернативні джерела енергії	13
Основи хмарних обчислень Google Cloud	14
Математичні методи в психології	15
Декларативне програмування графічних інтерфейсів	16
Веб-орієнтована розробка системи екологічного моніторингу	17
Обчислювальні методи нейронних мереж	18
Тривимірне моделювання енергетичних об'єктів	19
Розробка компонентних веб застосунків на Angular	20

Освітні компоненти для вибору студентами третього року навчання

7 семестр

Еколого-економічна оптимізація виробництва	21
Інформаційне забезпечення безпеки комп'ютерних систем	22
Безпека веб-застосунків	23
ІТ рішення для бізнесу на платформі Odoo	24
Моделювання процесів міграції забруднювачів	25
Розробка застосунків Інтернету речей та сенсорних мереж	26
Причинний ШІ на Python	27
Комп'ютерний еко-енергетичний менеджмент	28

8 семестр

Геометричне моделювання динамічних об'єктів і систем в середовищі Houdini	29
Спеціальні розділи математичної статистики	30
Вступ до машинного навчання	31
Алгоритми і структури даних у задачах забезпечення 3Д-друку	32
Теорія та застосування цифрової обробки сигналів	33
Проектування та розробка API в сервіс-орієнтованих системах	34
Статистична обробка якісних даних	35

Розробники

Аушева Наталія Миколаївна, доктор технічних наук, професор, зав. кафедри цифрових технологій в енергетиці

Шушура Олексій Миколайович, доктор технічних наук, професор кафедри цифрових технологій в енергетиці

Преамбула

Відповідно до пункту 15 частини першої статті 62 Закону України «Про вищу освіту» (№ 1556-VII від 01.07.2014), вибіркові дисципліни – дисципліни вільного вибору студентів для певного рівня вищої освіти, спрямовані на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей відповідної освітньої програми. Обсяг вибірових навчальних дисциплін становить не менше 25% від загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня освіти.

Вибіркові дисципліни з Ф-Каталогу студенти обирають відповідно до «Положення про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/185>).

Каталог містить анотований перелік освітніх компонентів, які пропонуються для обрання студентами першого (бакалаврського) рівня ВО згідно навчального плану на наступний навчальний рік. Всі представлені в каталозі освітні компоненти є уніфікованими за обсягом та формою звітності.

Студенти II курсу обирають освітні компоненти для третього року підготовки (із запропонованого переліку потрібно обрати по чотири дисципліни на 5 семестр і на 6 семестр); студенти III курсу обирають освітні компоненти для четвертого року підготовки (із запропонованого переліку потрібно обрати по три дисципліни на 7 та 8 семестри).

Мінімальна кількість студентів в групі для вивчення освітнього компоненту за вибором складає 15 осіб.

Здійснення вибору студентами навчальних дисциплін зі сформованого Ф-Каталогу відбувається за графіком в інформаційній системі my.kpi.ua.

Для цього необхідно зробити наступне:

1. Зареєструватись на сайті <https://my.kpi.ua/>
2. У меню "Профіль" -> "Прив'язка даних" знайти своє прізвище, ввести свою дату народження і прив'язати (зберегти) дані. Ви отримаєте доступ до кабінету студента і зможете здійснити вибір дисциплін.

Далі відбувається опрацювання результатів вибору дисциплін та формування навчальних груп для вивчення кожного компонента Ф-каталога, враховуючи нормативну чисельність студентів у групі.

У разі неможливості сформувати навчальну групу нормативної чисельності для вивчення певної дисципліни, студентам надається можливість здійснити повторний вибір, приєднавшись до вже сформованих навчальних груп (друга хвиля вибору). Здобувач ВО, який знехтував своїм правом вибору, може бути записаний на вивчення навчальних дисциплін, обраних завідувачем випускової кафедри для оптимізації навчальних груп і потоків.

Не допускається зміна обраних дисциплін після початку навчального семестру, в якому вони викладаються.

Дисципліна	Серверні інформаційні системи екологічного моніторингу
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Курс	3 курс, осінній семестр
Обсяг	4 кредити / 120 год.: 36 лек. 18 лаб. 66 СРС
Мова викладання	українська
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Вимоги до початку вивчення	«Системи баз даних», «Веб-технології та веб-дизайн»
Що буде вивчатися	Студенти ознайомляться з основами розробки клієнт-серверних веб-застосунків. Курс охопить як створення інтерактивних інтерфейсів, так і розробку серверної частини застосунків, включаючи роботу з базами даних і принципи побудови REST API. Окрім того, буде розглянуто методи тестування веб-застосунків для забезпечення їх стабільності та ефективності.
Чому це цікаво/треба вивчати	Серверні технології є основою сучасних веб-систем. Node.js - одна з найпопулярніших платформ для backend розробки з великим попитом на ринку праці. Екологічний моніторинг є критично важливим для України, особливо в умовах війни та післявоєнного відновлення. Моніторинг якості повітря, води, радіаційної безпеки, оцінка збитків від військових дій - це затребувані системи для державних установ, міжнародних організацій та екологічних служб. Поєднання backend розробки з екологічною предметною областю дає унікальні компетенції для роботи над значущими проектами. Навички розробки REST API, роботи з базами даних, тестування та інтеграції зовнішніх сервісів є ключовими для backend розробників.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Розробка серверних додатків на Node.js/Express.js. Проектування RESTful API. Робота з MongoDB для екологічних даних. Написання unit, integration та E2E тестів. Інтеграція зовнішніх API та автоматизація збору даних. Проектування схем БД. Розуміння системи екологічного моніторингу України. Знання методик розрахунку податків, збитків та ризиків для здоров'я. Досвід роботи з реальними API екологічних служб. Створення повної серверної частини системи моніторингу.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані знання дозволять студентам ефективно працювати в ролі full-stack розробників, створюючи інтерактивні та надійні веб-додатки. Вони зможуть проектувати й розробляти повноцінні веб-системи, включаючи клієнтську та серверну частини, а також інтегрувати різні сервіси.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Технології Java конструювання програмного забезпечення
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, осінній семестр
Обсяг	4 кредити / 120 год. (лекції – 36 год., лабораторні – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Основи програмування, алгоритмізації, об'єктно-орієнтованого програмування
Що буде вивчатися	Розробка програмного забезпечення на платформі JAVA SE для вирішення прикладних задач
Чому це цікаво/треба вивчати	Мова програмування JAVA є однією з найпопулярніших мов серед розробників програмного забезпечення.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Програмуванню на платформі JAVA SE для вирішення задач дослідження операцій
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	В результаті вивчення дисципліни можна проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, навчальний посібник, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, МКР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Чисельні методи для розв'язання енергетичних задач
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, осінній семестр
Обсяг	4 кредити / 120 год. (лекції – 36 год., лабораторні – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Чисельні методи, основи лінійної алгебри, математичного аналізу, аналітичної геометрії.
Що буде вивчатися	Чисельні методи розв'язку звичайних диференціальних рівнянь, рівнянь в частинних похідних, моделювання та аналіз енергетичних процесів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Досвід розв'язування науково-дослідних і прикладних задач показує, що незалежно від їхньої складності кінцевої мети можна досягти або постановкою експерименту, або методом математичного моделювання. Кожен з цих методів має свої переваги і недоліки. За допомогою експерименту можна розв'язувати навіть дуже складні задачі, при цьому достовірність результатів тим вища, чим ретельніше відпрацьована методика експерименту. Водночас здобуті результати будуть стосуватися тільки тих умов, за яких проводився експеримент, внаслідок чого узагальнення результатів на інші умови не коректне. Крім того, треба враховувати економічний бік постановки складного експерименту. Вивчення чисельних методів математичного моделювання є однією з важливих частин у підготовці фахівців з комп'ютерних наук.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук; - Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації. - Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій - Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> -Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування - Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного

	<p>модельовання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач</p> <p>- Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику</p>
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, навчальний посібник, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, МКР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Проектування та використання баз даних
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, осінній семестр
Обсяг	4 кредити / 120 год. (лекції – 36 год., лабораторні – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Основи мови UML та основи програмування.
Що буде вивчатися	<p>Будувати модель даних концептуального (логічного) рівня – модель «сутність-зв'язок»; будувати модель даних датованого (фізичного) рівня - реляційна модель.; створювати схему БД; виконувати фізичне проектування БД.</p> <p>Оптимізувати зберігання та методи доступу до даних; розробляти структуровані запити до БД.</p> <p>Розробляти програмне забезпечення БД за допомогою мов високого рівня.</p> <p>Забезпечувати безпеку зберігання даних; готовність вибирати інструментальні засоби апарату проектування для розробки компонент систем управління БД.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Натепер широкої популярності набули OLAP-технології, які відстежують процеси у режимі реального часу; технології Data Mining, які використовують методи штучного інтелекту для пошуку невідомих раніше закономірностей щодо даних; методи хмарних обчислень та обробки, так званих, великих даних (Big Data). І усі перераховані технології та методи використовують як джерела інформації бази даних. Більш того, саме завдячуючи широкому розповсюдженню баз даних і довгостроковому їх використанню, з'явилася можливість виникнення цих технологій.</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	Здобуття студентами теоретичних та практичних знань з основ побудови та проектування баз даних, роботи з системами керування базами даних та забезпечення їх безпеки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Виконувати дії по адмініструванню баз даних, контролювати та відновлювати цілісність даних у базах даних в умовах експлуатації баз даних і прикладних програм, використовуючи резервне копіювання, захист даних від несанкціонованого доступу, секретність даних.</p> <p>Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.</p>
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, навчальний посібник, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, МКР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Комп'ютерне моделювання
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, осінній семестр
Обсяг	4 кредити / 120 год. (лекції – 36 год., лабораторні – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Основи програмування, базовий курс вищої математики
Що буде вивчатися	Методи, алгоритми та програмне забезпечення для розв'язку задач моделювання, управління та підтримки прийняття рішень, в тому числі основи теорії ігор, статистичне моделювання, багатокритеріальна оптимізація та ін.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасне програмне забезпечення стає все більш інтелектуальним, надаючи користувачеві допомогу з аналізу ситуації та прийняття рішень. Комп'ютерні моделі стали звичайним інструментом і застосовуються у різних галузях. Тому високопідготовлені фахівці в галузі інформаційних технологій мають володіти методами комп'ютерного моделювання і оптимізації для розробки програмного забезпечення автоматизованих систем управління та підтримки прийняття рішень.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Методології комп'ютерного моделювання, методам комп'ютерних обчислень і оптимізації, розробці та застосуванню програмного забезпечення для вирішення обчислювальних задач моделювання та управління
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Набуті знання та вміння дозволяють розробляти програми для підтримки прийняття користувачем оптимальних рішень на основі результатів комп'ютерного моделювання, що дає змогу значно підвищити ефективність процесів проектування та управління.
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, навчальний посібник, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, МКР
Семестровий контроль	Залік

Назва дисципліни	DevOps
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський рівень)
Курс, семестр	3 курс, осінній семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС: лекції – 36 годин, лабораторні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання операційних систем, систем баз даних
Що буде вивчатися	Процедура встановлення та налаштування віртуальної машини, процедура інсталяції та налаштування операційної системи Linux, написання скриптів на мові bash, LAMP стек, TCP/IP модель, контейнеризація Docker, система контролю версій GIT, безперервна інтеграція, безперервна доставка, GIT action
Чому це цікаво/треба вивчати	DevOps є сучасною методологією розробки програмного забезпечення, що сполучає роботу розробників та фахівців з розгортання внутрішньої та зовнішньої інфраструктури проекту. Попит на фахівців DevOps наразі зростає
Чому можна навчитися (результати навчання)	Основні результати навчання: знання теоретичних та практичних методів налаштування циклу безперервної інтеграції та доставки програмного забезпечення. Можна навчитись: розгортанню інфраструктури контейнеризації, роботі із системою контролю версій GIT, принципам автоматичного тестування на основі GIT action.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання, вміння, компетентності використовуються в практичній діяльності фахівців DevOps під час повсякденної діяльності поліпшення та пришвидшення циклу розробки програмних систем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Навчальна та робоча програма (силабус), відео-лекції, завдання до лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, МКР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Основи технології Інтернету речей (IoT)
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, осінній семестр
Обсяг	4 кредити/120 год. (лекції – 36 год., лабораторні – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з основ програмування, комп'ютерних мереж та інформаційної безпеки.
Що буде вивчатися	В рамках дисципліни буде вивчатися побудова й експлуатації складових компонентів IoT мереж, зокрема їх характеристики, протоколи та технології передачі інформації та загальні підходи до моделювання сегментів мереж таких систем як «Розумний будинок» та «Розумне місто».
Чому це цікаво/треба вивчати	Технологія Інтернет речей (IoT) створює нові можливості для науки, бізнесу та повсякденного життя, відкриваючи перед людством небачені раніше перспективи. Розвиток IoT сприяє появі нових компаній, продуктів та, що найважливіше, створює нові кар'єрні можливості у різних секторах економіки. Вивчення фундаментальних складових технології IoT відкриває широкий спектр знань, починаючи від основ підключення простих пристроїв до складних систем. Здатність інтегрувати різноманітні об'єкти у єдину мережу та отримувати з цього корисні дані відкриває нові горизонти для організацій у кожній галузі, сприяючи появі нових професійних спеціалізацій.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Отримані знання та уміння можна використовувати для проектування архітектури та компонентів IoT мереж, систем «Розумний будинок» та «Розумне місто»; при розробці, впровадженні та управлінні IoT-рішеннями, інтегруванні різноманітних пристроїв у єдину екосистему, а також для моніторингу та забезпечення безпеки даних і систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані знання та уміння можна використовувати для розробки та проектування мереж IoT; для розробки та імплементації інноваційних IoT-рішень у різних секторах, таких як виробництво, система «Розумне місто» та «Розумний будинок», охорона здоров'я, екологія, транспорт, стала та відновлювальна енергетика, сільське господарство.
Інформаційне забезпечення	Програмне забезпечення Cisco Packet Tracer, силабус, РСО, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, МКР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Предметно-орієнтоване проєктування (DDD) та реалізація програмного забезпечення
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 курс, осінній семестр
Обсяг	4 кредити/120 год. (лекції – 36 год., лабораторні – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	українська
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Вимоги до початку вивчення	Знання основ програмування, об'єктно-орієнтованого аналізу та проєктування, принципів побудови інформаційних систем, бази даних, архітектур ПЗ, шаблонів проєктування, клієнт-серверної взаємодії.
Що буде вивчатися	Дисципліна присвячена методам моделювання та реалізації програмного забезпечення на основі предметної області. Розглядаються стратегічне і тактичне проєктування в DDD, побудова сутностей, агрегатів, об'єктів-значень, доменних сервісів, репозиторіїв. Аналізуються типові архітектурні стилі: Clean Architecture, Hexagonal Architecture, CQRS, Event Sourcing. Значна увага приділяється інтеграції DDD у мікросервісні архітектури. Практична частина передбачає реалізацію навчального проєкту за реальним доменом.
Чому це цікаво/треба вивчати	DDD дає змогу створювати системи, які точно відображають бізнес-логіку, легко адаптуються до змін, масштабуються і краще тестуються. Розробник починає мислити не таблицями, а поняттями реального світу. Це підвищує якість програмного забезпечення й полегшує командну розробку.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Студенти навчаться: аналізувати предметну область, формулювати інваріанти та бізнес-правила; створювати доменні моделі; застосовувати патерни DDD для побудови архітектури ПЗ; реалізовувати доменну логіку в коді; розмежовувати домен і інфраструктуру; інтегрувати DDD у сучасні підходи (Clean, CQRS, мікросервіси).
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані знання дозволяють ефективно проєктувати та реалізовувати програмні системи, зокрема корпоративного рівня. Випускники можуть застосовувати DDD у командній розробці, створювати стабільні API, будувати модульні системи, брати участь у проєктуванні архітектури ПЗ.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми, РСО, навчальний посібник, методичні матеріали до лекцій і лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Альтернативні джерела енергії
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити / 120 год. (лекції – 36 год., лабораторні – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	«Алгоритмізація та програмування», «Системи баз даних», «Чисельні методи в моделюванні енергетичних процесів», «Геоінформаційні системи»
Що буде вивчатися	Основні поняття моніторингу. Вплив енергетики на стан навколишнього середовища. Основні засади та етапи проведення моніторингу паливно-енергетичного комплексу України. Основні напрямки розвитку альтернативної енергетики та перспективи в Україні та світі. Сучасне програмне та апаратне забезпечення, що використовується в енергетиці.
Чому це цікаво/треба вивчати	Забруднення довкілля в розвинених країнах світу є предметом особливої уваги з боку як громадськості, так і державних органів. Більшість розвинених держав виділяють дотації для переходу на альтернативні джерела енергії (сонце, вітер, вода тощо). Тому моніторинг джерел альтернативної енергії є перспективною конкретною прикладною областю розробки багатьох програмно-апаратних систем.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Студент отримає знання необхідні для проектування та розробки програмного забезпечення в області моніторингу джерел альтернативної енергії, а саме: методи розрахунку впливу енергетики на стан довкілля та здоров'я населення, базову архітектуру ПЗ та структуру БД. Отримають навички програмування розрахунків виробництва енергії різними видами.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отриманні знання та уміння можна використовувати при проектуванні та розробці програмного і апаратного забезпечення систем для проведення комп'ютерного моніторингу паливно-енергетичного комплексу України.
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, конспект лекцій, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, МКР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Основи хмарних обчислень Google Cloud
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити / 120 год. (лекції – 36 год., лабораторні – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення	предмет «Комп'ютерні мережі»
Що буде вивчатися	Мета цього курсу — ознайомити студентів із мінімальним або відсутнім досвідом роботи в хмарних обчисленнях з основними поняттями хмарних обчислень, великих даних і машинного навчання, а також допомогти зрозуміти, яке місце займає Google Cloud і як ним користуватися.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дізнаєтеся, що таке хмара та як вона впливає на технології та бізнес, ви навчитеся різним способам взаємодії з Google Cloud, ви побачите, як використовувати ресурси Google Cloud і сервіси для створення додатків, ви вивчите моделі структурованого та неструктурованого зберігання даних, ви дізнаєтеся про різні сервіси, що управляються додатками, доступні в хмарі, ви дізнаєтеся, як адмініструється безпека в Google Cloud, ви вивчите, як у хмарі створюються безпечні мережі, ви ознайомитеся з інструментами для підтримки автоматизації та управління хмарою, ви дізнаєтеся про керовані сервіси великих даних, доступні в хмарі, ви отримаєте вступ до машинного навчання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Після завершення ви зможете: <ul style="list-style-type: none"> • Визначати, що таке хмара, та її вплив на технології й бізнес. Дослідите поняття хмарних обчислень. • Порівняєте та зіставите фізичні, віртуальні й хмарні архітектури. • Розрізнятимете інфраструктуру як послугу (IaaS), платформу як послугу (PaaS) та програмне забезпечення як послугу (SaaS).
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані знання дозволять студентам ефективно працювати в ролі DevOps, закладуть основи сучасного підходу до розробки програмного забезпечення, який дозволяє швидше реагувати на потреби бізнесу та користувачів, забезпечуючи стабільність і високу якість продуктів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми, РСО
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Математичні методи в психології
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити / 120 год. (лекції – 36 год., лабораторні – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	«Математичний аналіз», «Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика»
Що буде вивчатися	Застосування статистичних методів при обробці результатів психологічних досліджень, зокрема при побудові нульвимірних, одновимірних і багатовимірних шкал. Застосування в основному непараметричних критеріїв (відмінностей, змін, узгодженості, значущості коефіцієнтів кореляції тощо) при перевірці гіпотез за даними досліджень.
Чому це цікаво/треба вивчати	Розширює знання про коло практичного застосування статистичних методів обробки даних
Чому можна навчитися (результати навчання)	Навчитися обробляти дані різного характеру
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	К02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. К06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. К20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.
Інформаційне забезпечення	Навчальна і робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, МКР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Декларативне програмування графічних інтерфейсів
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити / 120 год. (лекції – 36 год., лабораторні – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з програмної інженерії
Що буде вивчатися	Дисципліна знайомить з технологією проектування інтерфейсів користувача, що використовується в рамках Microsoft .NET - Windows Presentation Foundation (WPF). Фактично WPF є API-інтерфейсом для створення настільних графічних програм, що мають насичений дизайн та інтерактивність.
Чому це цікаво/треба вивчати	На відміну від застарілої технології Windows Forms, WPF включає нову потужну інфраструктуру, засновану на DirectX. У WPF значна частина роботи з відмальовування графіки покладається на графічний процесор відеокарти, що дозволяє скористатися апаратним прискоренням графіки. Це означає можливість застосування розвинених графічних ефектів, не платячи за це продуктивністю, як це було у Windows Forms, стають доступними такі розширені засоби, як підтримка відеофайлів та тривимірний вміст. Використовуючи ці засоби можна створювати такі інтерфейси і візуальні ефекти, які були просто неможливі в Windows Forms. Однією з важливих особливостей WPF є використання мови декларативної розмітки інтерфейсу XAML (eXtensible Application Markup Language). XAML - мова розмітки, що використовується для ініціалізації об'єктів у технологіях на платформі .NET. У WPF ця мова використовується для створення інтерфейсу користувача декларативним шляхом. XAML надає можливість відокремити опис графічного інтерфейсу від логіки програми.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Здобуття студентами теоретичних та практичних знань з основ розробки, проектування та тестування програмного забезпечення за допомогою технології DirectX та XAML.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Створювати програмні проекти та використовувати набуті навички на практиці у великих відповідальних проектах.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, МКР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Веб-орієнтована розробка системи екологічного моніторингу
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити / 120 год. (лекції – 36 год., лабораторні – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення	«Бази даних», «Екологічний моніторинг», «Геоінформаційні системи», «Веб-технології на веб-дизайн»
Що буде вивчатися	Буде вивчатися робота з Node.js, React, JS та MySQL
Чому це цікаво/треба вивчати	Для створення повноцінних веб-додатків необхідно володіти вміннями роботи з клієнтською та серверною частиною, а також працювати з базою даних для накопичення та збереження інформації, а також відображення її на картах.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Студент навчиться створювати власний веб-додаток, який працює з СКБД MySQL та Google Maps, а також вивчить Node.js, React.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отриманні знання та уміння можна використовувати при розробці клієнт-серверних програм.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, МКР
Семестровий контроль	залік

Дисципліна	Обчислювальні методи нейронних мереж
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити / 120 год. (лекції – 36 год., лабораторні – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	українська
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Вимоги до початку вивчення	«Математичний аналіз», «Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика», «Дискретна математика»,
Що буде вивчатися	Студенти ознайомляться з математичною основою нейронних мереж, включаючи: чисельні методи оптимізації (градієнтний спуск, стохастичний градієнтний спуск, адаптивні методи; чисельні методи інтегрування та диференціювання у контексті нейромереж; методи регуляризації та нормалізації; побудова багатошарових перцептронів (MLP), згорткових нейронних мереж (CNN) та рекурентних мереж (RNN); застосування сучасних бібліотек Python: NumPy, SciPy, TensorFlow, PyTorch для реалізації обчислювальних алгоритмів; практичні вправи з аналізу похибок, стабільності та ефективності навчання мереж. Особлива увага приділяється обчислювальним та математичним методам, що лежать в основі ефективного навчання та оптимізації нейронних мереж.
Чому це цікаво/треба вивчати	Нейронні мережі є серцевиною сучасного штучного інтелекту та глибинного навчання. Розуміння математичних та чисельних методів дає змогу контролювати ефективність моделей, знаходити причини нестабільності або переобучення. Навчання обчислювальним методам дозволяє створювати власні оптимізаційні алгоритми та адаптувати їх до специфічних задач у науці, промисловості чи енергетиці.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Студенти здобудуть уміння реалізовувати нейронні мережі з нуля, використовуючи Python та обчислювальні методи. Освоють оптимізаційні техніки та чисельні алгоритми, які забезпечують стабільне та швидке навчання моделей. Навчатися аналізувати математичну поведінку мереж та прогнозувати її ефективність у різних сценаріях.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Розробка ефективних моделей машинного навчання та глибинного навчання. Оптимізація обчислювальних процесів у нейронних мережах для задач прогнозування, класифікації та генерації даних. Використання отриманих навичок у ролі Аналітик даних, Інженер машинного навчання для вирішення задач в енергетиці, фінансах, медицині та інших галузях.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, МКР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Тривимірне моделювання енергетичних об'єктів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити / 120 год. (лекції – 36 год., лабораторні – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	українська
Кафедра	ТАЕ
Вимоги до початку вивчення	Для успішного опанування дисципліни студенти повинні мати базові знання з інформатики, комп'ютерної графіки та інформаційних технологій, а також навички роботи з операційними системами та прикладним програмним забезпеченням. Студенти повинні володіти базовими компетентностями використання комп'ютера для навчальних і прикладних задач, що передбачено освітньою програмою підготовки бакалаврів зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».
Що буде вивчатися	У дисципліні розглядатимуться основи комп'ютерного проектування та тривимірного моделювання об'єктів із використанням сучасного програмного забезпечення, зокрема засобів створення геометричних моделей, матеріалів, освітлення та візуалізації сцен. Вивчатимуться методи побудови та редагування 3D-об'єктів, принципи анімації, підготовка графічних матеріалів і цифрових прототипів технічних систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Тривимірне моделювання дозволяє створювати цифрові прототипи об'єктів, проводити їх візуалізацію, аналіз і оптимізацію ще на етапі розробки, що суттєво підвищує ефективність інженерних рішень. Використання спеціалізованого програмного забезпечення сприяє формуванню навичок роботи з графічними алгоритмами, геометричним моделюванням та обробкою просторових даних. Отримані знання можуть застосовуватися у різних галузях — від промисловості та енергетики до комп'ютерної графіки, ігор та віртуальної реальності. Крім того, володіння технологіями 3D-моделювання підвищує професійну конкурентоспроможність майбутніх фахівців у сфері ІТ.
Чому можна навчитися (результати навчання)	У результаті вивчення дисципліни студенти набувають навичок створення, редагування та візуалізації тривимірних моделей із використанням сучасного програмного забезпечення. Вони опановують основи геометричного моделювання, побудови складних об'єктів і підготовки графічних матеріалів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання та навички дозволять застосувати принципи, методи і алгоритми комп'ютерної графіки в САПР підприємств енергетичної галузі та уміння застосовувати їх під час розробки графічних інтерфейсів, для геометричного моделювання та візуалізації.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, МКР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Розробка компонентних веб застосунків на Angular
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити / 120 год. (лекції – 36 год., лабораторні – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	українська
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Вимоги до початку вивчення	Знання основ програмування, об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування, базових конструкцій мови JavaScript та TypeScript, принципів роботи вебтехнологій (HTML, CSS), а також розуміння клієнт-серверної архітектури та основ HTTP.
Що буде вивчатися	Дисципліна присвячена вивченню принципів компонентного програмування та практичної розробки клієнтських вебзастосунків з використанням фреймворку Angular. У курсі розглядаються архітектура Angular-застосунків, компонентна модель, модульність, механізми зв'язування даних, маршрутизація, робота з сервісами та залежностями, реактивні підходи до обробки подій і даних, а також інтеграція з серверними API. Окрема увага приділяється практикам організації коду, повторному використанню компонентів, тестуванню клієнтської логіки, оптимізації продуктивності та підготовці застосунків до промислового використання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Angular є одним з провідних фреймворків для розробки масштабованих клієнтських вебзастосунків у корпоративному середовищі. Компонентний підхід дозволяє будувати зрозумілі, підтримувані та розширювані інтерфейси користувача. Вивчення дисципліни формує практичні навички розробки сучасних frontend-рішень та готує студентів до участі у командній розробці реальних програмних продуктів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	У результаті вивчення дисципліни студенти набувають здатності проектувати компонентну структуру Angular-застосунків, реалізовувати користувацькі інтерфейси з використанням компонентів, сервісів і модулів, застосовувати механізми маршрутизації та інтеграції з серверними API, використовувати реактивні підходи до обробки даних і подій, виконувати тестування клієнтської логіки та аналізувати якість frontend-коду, а також створювати повноцінні Angular-застосунки, придатні для демонстрації у професійному портфоліо.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання та навички дозволяють розробляти клієнтські вебзастосунки для інформаційних систем різного призначення, брати участь у проєктах з frontend-розробки, інтегрувати інтерфейси з серверними компонентами, а також застосовувати компонентний підхід у професійній діяльності в галузі програмної інженерії та веброзробки.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, навчальний посібник, презентаційні матеріали до лекцій, методичні матеріали до лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Еколого-економічна оптимізація виробництва
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, осінній семестр
Обсяг	4 кредити / 120 год. (лекції – 36 год., лабораторні – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	«Програмування алгоритмічних структур», «Системи баз даних», «Геоінформаційні системи»
Що буде вивчатися	Процес вибору найкращих (оптимальних) рішень різноманітних (виробничих, еколого-економічних, соціальних та ін.) задач із використанням математичних методів та інформаційних засобів
Чому це цікаво/треба вивчати	На сучасному етапі сталого розвитку, у зв'язку з протиріччями між господарською діяльністю та навколишнім середовищем, досить гостро постає проблема еколого-економічної оптимізації та менеджменту виробництва
Чому можна навчитися (результати навчання)	– прогнозувати результатів еколого-економічної оптимізації; – використовувати методи та інструментальні засоби кластерного аналізу в задачах еколого-економічної оптимізації
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Використовувати та розробляти програмні засоби для обробки даних, необхідних для прийняття рішень щодо оптимізації екодеструктивного впливу виробництва
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, три навчальних посібника (електронне видання).
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, МКР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Інформаційне забезпечення безпеки комп'ютерних систем
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, осінній семестр
Обсяг	4 кредити / 120 год. (лекції – 36 год., лабораторні – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з: математичного аналізу, лінійної алгебри, дискретної математики, теорії ймовірності, ймовірнісних процесів та математичної статистики, комп'ютерних мереж.
Що буде вивчатися	В рамках дисципліни буде вивчатися побудова й експлуатації комп'ютерних мереж, зокрема їх характеристик, протоколів, комплексів апаратно-програмних засобів і мережевих технологій.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отриманні знання дозволять забезпечити відповідною інформацією для безпеки комп'ютерних систем до потреб ринку в сфері захисту інформації, використовувати різні математичні моделі побудови систем та застосовувати для дослідницьких цілей з інформаційної безпеки.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Отримані знання та уміння можна використовувати для проектування архітектури та компонентів комп'ютерних мереж; структури та організації протоколів мережі Інтернет, IP-адресації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набутими знаннями і уміннями можна скористатися під час визначення параметрів безпеки комп'ютерних систем, виконувати чисельну оцінку параметрів мереж за допомогою відомих методів математичної статистики з класифікацією мереж з використанням наведеного масиву статистичних даних та проводити аналіз можливих результатів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна і робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій (навчальний посібник), перелік питань до заліку, перелік завдань до заліку, методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт, завдання для виконання лабораторних робіт, перелік питань і завдань для проведення поточного і підсумкового контролю, завдання для модульної контрольної роботи, завдання до самостійної роботи студентів та методичні вказівки до їх виконання.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, МКР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Безпека веб-застосунків
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4 курс, осінній семестр
Обсяг	4 кредити / 120 год. (лекції – 36 год., лабораторні – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Вимоги до початку вивчення	«Безпека інформаційних систем», «Серверні інформаційні системи екологічного моніторингу», «Веб-орієнтована розробка систем екологічного моніторингу»
Що буде вивчатися	Виявлення та усунення вразливостей веб-застосунків за стандартом OWASP Top 10: SQL та NoSQL ін'єкції, міжсайтове виконання сценаріїв, підробка міжсайтових запитів. Впровадження автентифікації користувачів, налаштування рольового контролю доступу. Тестування на проникнення власної системи різними інструментами. Криптографічне гешування паролів алгоритмами bcrypt та argon2, налаштування HTTPS протоколу, захисні заголовки Helmet.js та CSP, обмеження частоти запитів, валідація вхідних даних.
Чому це цікаво/треба вивчати	43% веб-застосунків містять критичні вразливості, середня вартість інциденту безпеки – 4,45 млн доларів. Завершує трирічний цикл: бекенд розробка → фронтенд розробка → безпека.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Виявлення та виправлення вразливостей, впровадження JWT та OAuth 2.0 автентифікації, створення RBAC систем, двофакторна автентифікація. Тестування на проникнення різними інструментами, написання професійних звітів. Автоматизація перевірок безпеки, сканування залежностей різними інструментами. Повний аудит безпеки власної системи з усуненням всіх вразливостей.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Захист корпоративних систем, проведення аудитів безпеки, участь у програмах винагород HackerOne та Bugcrowd, розробка GDPR-сумісних систем для Європи. Основа для сертифікацій CEH, OSCP, Security+. Готова захищена система для професійного портфоліо.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми, PCO, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	ІТ рішення для бізнесу на платформі Odoo
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4 курс, осінній семестр
Обсяг	4 кредити / 120 год. (лекції – 36 год., лабораторні – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Цифрових технологій в енергетиці НН ІАТЕ
Вимоги до початку вивчення	Знання та вміння розробляти програмне забезпечення на мові Python, знати основи реляційних баз даних
Що буде вивчатися	Дисципліна присвячена розробці ІТ-рішень для бізнесу на платформі Odoo. Здобувачі вивчають архітектуру системи, бізнес-процеси, модульний підхід та розробку власних модулів, включно з налаштуванням інтерфейсу, безпеки та інтеграцій. Курс поєднує практичні навички програмування з розумінням корпоративних інформаційних систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Odoo є популярною open-source ERP-платформою, що використовується вже більш ніж 14 мільйонами користувачів у багатьох компаніях по всьому світу. Дисципліна поєднує теоретичні знання про бізнес-процеси з практичними навичками програмування, що дозволяє студентам не лише працювати з готовими системами, а й створювати власні рішення, адаптовані під конкретні потреби бізнесу. Отримані знання відкривають перспективи для роботи в корпоративному секторі на сучасних ІТ-професіях, таких як ERP-developer, Backend-developer чи Business Systems Engineer.
Чого можна навчитися (результати навчання)	Після завершення курсу здобувачі знатимуть основні класи ERP-систем та їх застосування в бізнесі, зможуть аналізувати та моделювати бізнес-процеси, розробляти та кастомізувати модулі Odoo, реалізовувати бізнес-логіку та інтерфейси користувача, налаштовувати доступи та безпеку, а також інтегрувати Odoo з іншими системами.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Здобувачі отримають підготовку до професійної діяльності у сфері впровадження та розробки корпоративних ІТ-рішень: здатність проектувати та розробляти модулі на платформі Odoo для автоматизації бізнес-процесів; здатність працювати з базами даних, програмними платформами та веб-технологіями в корпоративному середовищі; вміння використовувати сучасні інформаційні технології для розробки та впровадження ІТ-рішень.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Моделювання процесів міграції забруднювачів
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, осінній семестр
Обсяг	4 кредити / 120 год. (лекції – 36 год., лабораторні – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	«Екологія енерговиробництва», «Екологічний моніторинг», «Основи програмування», «Чисельні методи в інформатиці», «Математичний аналіз»
Що буде вивчатися	Моделі міграційних процесів домішок в атмосфері, водному середовищі та ґрунтах.
Чому це цікаво/треба вивчати	Розрахунок приземних концентрацій шкідливих речовин є важливою задачею для систем моделювання та прогнозування стану навколишнього середовища. Отримані результати систем можуть використовуватися для прийняття управлінських рішень в області екології.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Вивчити моделі міграційних процесів забруднювачів в атмосферному повітрі, моделі розповсюдження забруднюючих речовин в водному середовищі та моделі хімічного забруднення ґрунтів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані знання та уміння можна використовувати для проектування та розробки систем моделювання розповсюдження речовин в навколишньому середовищі.
Інформаційне забезпечення	Програмне забезпечення «ОНД-86 Калькулятор», «Gaussian Dispersion Model», Visual Studio.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, МКР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Розробка застосунків інтернету речей та сенсорних мереж
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, осінній семестр
Обсяг	4 кредити / 120 год. (лекції – 36 год., лабораторні – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання у об'єктно-орієнтованому і функціональному програмуванні.
Що буде вивчатися	В рамках дисципліни будуть вивчатися: серія підходів, інструментів і використання сучасних методів щодо розробки застосунків Інтернету речей та сенсорних мереж.
Чому це цікаво/треба вивчати	Набуті знання та практичні навички використання сучасних методів щодо розробки застосунків Інтернету речей та вивчення базових принципів побудови бездротових сенсорних мереж допоможуть вирішувати завдання моніторингу приміщень.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - теоретичні основи роботи та принципи побудови та специфіку застосування бездротових сенсорних мереж (БСС) та інтернету речей; - сформувати вміння та навички застосовувати отримані знання під час розробки структури БСС та програмного забезпечення (ПЗ) для вузлів мережі та під час моделювання роботи БСС та розробки застосунків інтернету речей; - проектувати математичне, лінгвістичне, інформаційне і програмне забезпечення інформаційних систем; - стандарти бездротової передачі даних, їх характерні особливості, переваги і недоліки; - завдання, що виникають при проектуванні та розгортанні БСС, та шляхи їх вирішення, що існують на даний момент.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - використовувати сучасні методи розробки застосунків Інтернету речей та сенсорних мереж; - використовувати методи машинного навчання для вирішення практичних задач; - використовувати професійну термінологію при описі роботи БСС та розробки застосунків інтернету речей; - аналізувати працездатність сенсорної мережі в цілому та її вузлів окремо; - проводити розробку програмного забезпечення для вузлів мережі інтернету речей; - проводити розробку та дослідження експериментальних моделей БСС та розробки застосунків інтернету речей; - проводити теоретичні дослідження (пошук, синтез, аналіз) літературних джерел із проблем, що у БСС та розробки застосунків інтернету речей.
Інформаційне забезпечення	Навчальна програма освітнього компонента, робоча програма кредитного модуля, рекомендації до вивчення кредитного модулю.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, МКР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Причинний ШІ на Python
Кафедра	ЦТЕ
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, осінній семестр
Обсяг	4 кредити / 120 год. (лекції – 36 год., лабораторні – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення	«Об'єктно-орієнтоване програмування», «Методи та системи штучного інтелекту».
Що буде вивчатися	Студенти ознайомляться з основами обробки даних, а також освоюють використання алгоритмів ШІ для аналізу та моделювання різноманітних процесів. Курс включатиме вивчення та застосування ключових бібліотек Python, таких як Pandas, NumPy, Scikit-learn, TensorFlow, Keras для побудови моделей прогнозування та аналізу результатів у різних предметних областях. Особлива увага буде приділена методам причинного ШІ, таким як підхід до моделювання причинно-наслідкових графів (Causal Graphs), алгоритми обробки і причинного аналізу даних з використанням бібліотек DoWhy, CausalImpact, PyMC3 та Econml для побудови та оцінки причинних моделей.
Чому це цікаво/треба вивчати	Причинний ШІ є передовою областю, яка активно розвивається. Python є одним з найпопулярніших мов програмування в галузі науки про дані та штучного інтелекту. Освоєння причинного аналізу на Python дозволяє студентам безпосередньо працювати з реальними даними, застосовувати сучасні алгоритми та моделі для аналізу. Освоєння причинного ШІ дає можливість створювати нові інструменти та підходи, що можуть зробити значний внесок у розвиток інформаційних технологій.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Студенти на практиці навчатимуться ефективно обробляти та аналізувати дані, застосовувати сучасні бібліотеки Python для машинного навчання та ШІ, зокрема для побудови моделей, які дозволяють не тільки робити прогнози, а й розуміти причини походження взаємозв'язків між надими. Вони освоюють алгоритми для аналізу даних, включаючи методи причинного аналізу, що дозволить студентам створювати більш точні та інтерпретовані ШІ-системи, які можуть не лише робити прогнози, але й пояснювати, чому ці прогнози є такими, що є критично важливим для реальних застосунків у різних галузях.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані знання дозволять студентам, як спеціалістам в галузі Machine Learning Engineer (Інженерія машинного навчання) або Data Scientist (Аналітика даних) та ін., створювати більш надійні моделі машинного навчання. Студенти отримають інструменти для розв'язання більш складних задач, наприклад, в енергетичній галузі більш точно прогнозувати майбутнє навантаження на мережу та заздалегідь приймати рішення щодо оптимізації виробництва або зберігання енергії.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Комп'ютерний еко-енергетичний менеджмент
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, осінній семестр
Обсяг	4 кредити / 120 год. (лекції – 36 год., лабораторні – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	«Екологія енерговиробництва», «Екологічний моніторинг», «Основи програмування», «Організація баз даних», «Чисельні методи в інформатиці», «Математичний аналіз»
Що буде вивчатися	Основи екологічного та енергетичного менеджменту. Бізнес-процеси проведення менеджменту та аудиту на підприємствах. Математичні методи, що використовуються під час проведення комп'ютерного еко-енергетичного менеджменту та аудиту. Сучасні комп'ютерні системи для проведення еко-енергетичного менеджменту та аудиту.
Чому це цікаво/треба вивчати	Для забезпечення сталого розвитку держави та високого рівня життя населення дуже важливо зберігати рівновагу між використанням/виробництвом енергетичних ресурсів для потреб населення та промисловості, а також впливом їх на стан довкілля та здоров'я населення.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Ознайомитися з бізнес-процесами проведення екологічного та енергетичного менеджменту та аудиту на рівні підприємств та держави. Вивчити математичні методи, що використовуються під час еко-енергетичного менеджменту. Розробити програмне забезпечення для проведення менеджменту та аудиту підприємства.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані знання та уміння можна використовувати для проектування та розробки систем еко-енергетичного менеджменту.
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, конспект лекцій, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, МКР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Геометричне моделювання динамічних об'єктів і систем в середовищі Houdini
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС/ 120 год. (лекції – 36 год., лабораторні – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення	Знання основ вищої математики, знання з курсу “Чисельні методи”, знання термінів та підходів геометричного моделювання.
Що буде вивчатися	В рамках дисципліни буде вивчатися загальні підходи до моделювання динамічних об'єктів і систем в 3D пакеті Houdini, а саме моделювання і візуалізації процесів механіки твердих тіл, газу та рідини, програмування унікальних солверів для вирішення прикладних задач з моделювання і візуалізації динамічних процесів, принципи автоматизації роботи з 3D сценами та об'єктами.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання методів та алгоритмів моделювання природніх явищ, процедурного моделювання та процедурної анімації дозволять створювати програмне забезпечення та візуалізувати складні системи для подальшого використання в сфері комп'ютерної графіки, а саме: кіноіндустрії, ігровій індустрії, індустрії розваг.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті засвоєння курсу "Геометричне моделювання динамічних об'єктів і систем в середовищі Houdini " студенти отримають знання з моделювання та візуалізації динамічних систем, а саме моделювання природніх явищ і їх взаємодії з об'єктами в 3D сценах, знання основних підходів до автоматизації роботи с 3D сценами та об'єктами, процедурного моделювання та анімації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набутими знаннями і уміннями можна скористатися при необхідності моделювання та візуалізації динамічних процесів, автоматизації роботи з 3D-сценами, подальшого використання при розробці комп'ютерних ігор та створенні візуальних ефектів для кіно та реклами.
Інформаційне забезпечення	Навчальна програма освітнього компонента, робоча програма кредитного модуля, конспект лекцій, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт та інші методичні матеріали.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, МКР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Спеціальні розділи математичної статистики
Кафедра	Цифрових технологій в енергетиці (ЦТЕ)
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС/ 120 год. (лекції – 36 год., лабораторні – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Вивчили дисципліни “Вища математика”, “Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика”
Що буде вивчатися	Шкали вимірювань. Збір і групування даних. Точкові й інтервальні статистичні оцінки параметрів генеральної сукупності. Числові характеристики метричних шкал. Елементи теорії кореляції. Регресійний аналіз. Числові характеристики шкали найменувань. Числові характеристики шкали порядку. Статистичні критерії перевірки гіпотез. Багатовимірне шкалювання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчає різноманітні методи обробки кількісних і якісних даних для одержання математично обґрунтованих висновків. Дає знання методів математичної статистики і вміння їх застосовувати для розв’язання професійних завдань при розробці програмного забезпечення.
Чого можна навчитися (результати навчання)	Обробляти дані кількісного і якісного характеру з використанням статистичних методів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; - Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; - Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей; - Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ; - Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу в професійній діяльності для розв’язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об’єктів інформатизації; - Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв’язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, МКР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Вступ до машинного навчання
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити / 120 год. (лекції – 36 год., лабораторні – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Алгоритми та структури даних, Лінійна алгебра, Теорія ймовірності, Математичний аналіз, Чисельні методи
Що буде вивчатися	Методи побудови алгоритмів, здатних навчатися (машинне навчання). Використання даних алгоритмів для задач класифікації, регресії та кластеризації даних. Сучасні методи збору, аналізу, візуалізації та моделювання даних. Інженерія ознак при моделюванні. Вступ до комп'ютерного зору та обробки природних мов. Лінійні моделі, дерева рішень, нейронні мережі.
Чому це цікаво/треба вивчати	Машинне навчання широко застосовується у різноманітних областях, таких як економіка, медицина, медіа... Його можна використовувати для задач комп'ютерного зору (автоматичного аналізу картинок та відеорядів), обробки природних мов (автоматичного аналізу текстів, настроїв, соціальних мереж), побудови рекомендаційних систем та багато чого іншого.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Розуміти принципи роботи та побудови алгоритмів машинного навчання, використовувати потужні інструменти для побудови систем роботи з даними - від збору до моделювання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Додати до дослідницької роботи чи професійної діяльності. Вміти обґрунтовувати доцільність застосування машинного навчання для вирішення певних задач, вибір тих чи інших методів, аналізувати поведінку інтелектуальних систем.
Інформаційне забезпечення	Навчальна програма освітнього компонента, робоча програма кредитного модуля, рекомендації до вивчення кредитного модулю.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, МКР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Алгоритми і структури даних у задачах забезпечення 3Д-друку
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити / 120 год. (лекції – 36 год., лабораторні – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	«Математичний аналіз. Частина 1. Диференціальне числення функцій однієї дійсної змінної», «Алгебра та аналітична геометрія», «Програмування алгоритмічних структур», «Геометричне моделювання та комп'ютерна графіка»
Що буде вивчатися	Студенти ознайомляться із основними основні технологіями 3Д-друку і задачами забезпечення 3Д-друку: скануванням моделей, конвертації між файловими форматами, підвищення якості моделі, оптимізації наповнення платформи принтера, побудови поверхонь підтримки, тощо. Будуть розглянуті типові для 3Д-друку структури даних: трикутні сітка, воксельна модель, хмара точок, представлення параметричних поверхонь із обмеженнями, імпліцитні поверхні. Також будуть висвітлені базові алгоритми для роботи із цими структурами: оптимізація якості трикутної сітки, морфологічні операції на воксельній моделі, Булевські операції на імпліцитних поверхнях, тощо.
Чому це цікаво/треба вивчати	3Д-друк дозволяє виготовляти предмети, які неможливо виготовити стандартними засобами. Це відкриває двері різноманітним просторовим оптимізаціям, які дозволяють робити легші, міцніші, компактніші деталі, що застосовуються насамперед у автомобільній, аерокосмічній галузі, але також і у теплотехніці. При тому, сталого корпусу алгоритмів і структур даних, які застосовуються у традиційних системах автоматизації конструювання, для задач забезпечення 3Д-друку недостатньо. Якщо для організації машинної обробки часто достатньо лише параметричного представлення поверхонь моделі, 3Д-друк часто потребує гібридного представлення, яке включає в себе і трикутники, і вокселі, і параметричне, і імпліцитне представлення. А спеціалістів, які мають уявлення про всі ці способи моделювання і відповідні структури даних водночас, на ринку праці обмаль.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Студенти навчаться розуміти сфери ефективного застосування кожної з запропонованих структур даних, навчаться використовувати і навіть створювати відповідні алгоритми для роботи із ними. Також отримують досвід нетривіальної конвертації між структурами, навчаться враховувати втрати і шукати баланс швидкості і точності при таких конвертаціях.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані знання дозволять як найефективніше використовувати алгоритми і структури даних у контексті задач 3Д друку, так і створювати власні алгоритми для роботи із вивченими структурами
Інформаційне забезпечення	Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус), РСО
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Теорія та застосування цифрової обробки сигналів
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити / 120 год. (лекції – 18 год., лабораторні – 36 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання основ вищої математики, а саме, математичного аналізу в частині гармонічного аналізу, знання з курсу “Теорія ймовірності, ймовірнісні процеси та математична статистика”, знання основ фізики, знання термінів та підходів геометричного моделювання.
Що буде вивчатися	В рамках дисципліни будуть вивчатися загальні підходи до створення математичних моделей цифрових фільтрів, алгоритми виконання аналого-цифрових та цифро-аналогових перетворень, способи використання математичних методів при розв’язанні математичних та фізичних задач шляхом створення відповідних застосувань.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання математичних методів та алгоритмів перетворення інформації дозволяють створювати програмне забезпечення відповідно до потреб ринку в сфері цифрової обробки даних, використовувати різні математичні моделі цифрової фільтрації та спектрального аналізу для дослідницьких цілей, що може бути впроваджено в різні сфери людської діяльності, наприклад, у техніці та медицині.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті засвоєння курсу “Теорія та застосування цифрової обробки сигналів” студенти отримають знання з основ цифрового представлення та перетворення інформації, будуть вміти обирати оптимальні алгоритми цифрової обробки даних, отримають навички зі створення систем спектрального аналізу.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набутими знаннями і уміннями можна скористатися при необхідності розробляти застосунки для виконання спектрального аналізу різноманітних даних на основі математичних алгоритмів аналого-цифрових перетворень та використовувати їх для розробки власного програмного забезпечення.
Інформаційне забезпечення	Навчальна програма освітнього компонента, робоча програма кредитного модуля, рекомендації до вивчення кредитного модулю.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття, МКР
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Проектування та розробка API в сервіс-орієнтованих системах
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити / 120 год. (лекції – 18 год., лабораторні – 36 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	українська
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Вимоги до початку вивчення	Знання основ програмування, об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування, баз даних, комп'ютерних мереж, а також базових принципів веб-технологій і клієнт-серверної архітектури.
Що буде вивчатися	Курс присвячений принципам проектування, реалізації та супроводу програмних API у сучасних інформаційних системах. Розглядаються архітектурні стилі API, зокрема REST, а також підходи до моделювання ресурсів, обробки помилок, забезпечення безпеки, версіювання, документування та тестування API. Особлива увага приділяється API як контракту між компонентами системи та як інженерному продукту, що еволюціонує впродовж життєвого циклу програмного забезпечення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сервіс-орієнтовані системи є основою сучасних розподілених, хмарних і мікросервісних застосунків, а API виступає ключовим механізмом взаємодії між сервісами. Якісно спроектоване API визначає масштабованість, надійність та довгострокову підтримуваність сервісів. Вивчення дисципліни дозволяє сформулювати системне бачення проектування сервісної взаємодії та підготуватися до розробки складних програмних систем у професійному середовищі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Студенти навчаться проектувати сервіси та їхні API відповідно до архітектурних принципів і стандартів, формувати чіткі контрактні інтерфейси взаємодії, реалізовувати механізми обробки помилок, безпеки та версіювання API, створювати специфікації API і супровідну документацію, а також тестувати та оцінювати якість сервісної взаємодії. Практична складова курсу передбачає розробку сервіс-орієнтованого API-проекту, що може бути використаний як елемент професійного портфоліо.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання та навички дозволяють проектувати й реалізовувати API як інтерфейси сервісів для веб-, мобільних і хмарних застосунків, інтегрувати інформаційні системи на основі сервісної взаємодії, брати участь у розробці сервіс-орієнтованих і мікросервісних архітектур, а також здійснювати аналіз та вдосконалення існуючих сервісних API-рішень. Сформовані компетентності є базовими для професійної діяльності у сфері програмної інженерії, системної інтеграції, backend-розробки та архітектури програмного забезпечення.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми, РСО, навчальний посібник, методичні матеріали до лекцій і лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Статистична обробка якісних даних
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити / 120 год. (лекції – 18 год., лабораторні – 36 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Цифрових технологій в енергетиці НН ІАТЕ
Вимоги до початку вивчення	Вивчили дисципліни “Вища математика” і “Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика”
Що буде вивчатися	Шкали вимірювань. Збір і групування якісних даних. Числові характеристики шкали найменувань. Числові характеристики шкали порядку. Кореляція. Логістична регресія. Статистичні критерії перевірки гіпотез.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчає різноманітні методи обробки якісних даних для одержання математично обґрунтованих висновків. Дає знання методів обробки даних і вміння їх застосовувати для розв’язання професійних завдань при розробці програмного забезпечення.
Чого можна навчитися (результати навчання)	Обробляти дані якісного характеру з використанням статистичних методів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей; Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ; Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу в професійній діяльності для розв’язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об’єктів інформатизації; Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв’язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік