

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
ПРИКЛАДНОГО СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Методичною радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 5 від «23» лютого 2023 р.)

Ф-КАТАЛОГ
ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ
для здобувачів ступеня бакалавра
за освітньою програмою
«Інтелектуальні сервіс-орієнтовані розподілені обчислювання»
за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»
на 2023/2024 н.р.
(вступ 2021, 2020 років)

УХВАЛЕНО:

Вченою радою НН ІПСА
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 11 від «19» грудня 2022 р.)

ЗМІСТ

Преамбула	3
Освітні компоненти для вибору студентами другого року навчання	4
5 семестр	4
Веб-технології та веб-дизайн	4
Теорія інформації і кодування	5
Комп'ютерна графіка	6
Технічне забезпечення інформаційних технологій	7
Програмування на мові Java	9
Контроль та діагностика інформаційних систем	10
6 семестр	12
Веб-програмування	12
Вступ до машинного навчання	13
Нано-технології в інформаційних технологіях	14
Технології комп'ютерного проектування	15
Основи молекулярної біології та біоінформатики	17
Конструкторські САПР	19
Освітні компоненти для вибору студентами третього року навчання	21
7 семестр	21
Цифрова обробка аудіоінформації	21
Теорія прийняття рішень	22
Технології проектування систем керування фізичними процесами	23
Проектування цифрових систем на базі ПЛІС	24
Еколого-економічна оптимізація виробництва	25
8 семестр	26
Управління ІТ-проектами	26
Крос-платформне програмування	28
Основи розробки комп'ютерних ігор	29
Аналіз часових рядів	31
Геометричне моделювання динамічних об'єктів і систем в середовищі Houdini	32

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 здобувачі ВО 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 здобувачами 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 та 6 семестри); 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.

Освітні компоненти для вибору студентами другого року навчання

5 семестр

Назва дисципліни	Веб-технології та веб-дизайн
Кафедра, яка забезпечує викладання	Системного проектування НН ІІСА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3, осінній
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: лекції – 36 годин, лабораторні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин: лекції – 36 годин, лабораторні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Програмування, Алгоритми та структури даних
Що буде вивчатися	Сучасні підходи до створення дизайну веб сайтів. Основні принципи побудови веб інтерфейсів. Візуалізація веб-сторінок засобами HTML та CSS. Реалізація взаємодії з користувачем за допомогою JavaScript.
Чому це цікаво/треба вивчати	Майже все у сучасному світі, так чи інакше, представлено в веб просторі Інтернет. Вміння правильно подавати інформацію і розповсюджувати її серед релевантної аудиторії - це запорука інформаційної успішності вашого проекту. Дисципліна “Веб-технології та веб-дизайн” - це перший з трьох курсів, що пов'язані з веб розробкою. Його завдання - познайомити вас з величезним світом фронтенду.
Чому можна навчитися	В результаті ви зможете: <ul style="list-style-type: none"> - Створити макет сайту за допомогою графічних редакторів Figma або Photoshop; - Створити семантичну розмітку сайту, використовуючи HTML; - Провести первинний SEO аудит веб ресурсу; - Зверстати адаптивну веб сторінку, використовуючи CSS; - Отримати навички з роботи з подіями та писати базові алгоритми на мові JavaScript.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Знання, отримані в рамках дисципліни, можна застосовувати до вирішення будь яких інтерфейсних задач у розробці програмних продуктів. Уміння, отримані впродовж курсу, дозволять вам самостійно реалізовувати фронтенд складову будь якого веб сайту.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, рекомендації до вивчення кредитного модулю.
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	Теорія інформації і кодування
Кафедра, яка забезпечує викладання	Системного проектування НН ПСА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3, осінній
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: лекції – 36 годин, лабораторні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Алгоритмізація та програмування, алгоритми та структури даних, математичний аналіз, теорія ймовірностей
Що буде вивчатися	<p>Методи та алгоритми оцінки кількості інформації для джерел повідомлень, сучасні алгоритми кодування текстових, аудіо даних та зображень.</p> <p>Основні методи та алгоритми стиснення даних та їх характеристики. Ентропійні і словарні методи та алгоритми стиснення даних. Принципи побудови, функціональні можливості, характеристики та сфери застосування сучасних архіваторів.</p> <p>Принципи побудови кодів, що виявляють і виправляють помилки. Лінійні систематичні групові коди. Коди Хеммінга.</p> <p>Циклічні двійкові коди. Принципи побудови, властивості, алгоритми корекції помилок.</p> <p>Недвійкові коди, що виявляють і виправляють помилки.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс “Теорія інформації і кодування” є теоретичною основою сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, в яких основні операції з даними потребують оцінки кількості інформації в повідомленнях, вибору сучасних методів, алгоритмів та засобів їх кодування для зберігання та передачі в цифрових каналах зв’язку.
Чому можна навчитися	Знання основних методів та алгоритмів кодування даних, визначення інформативності дискретних і безперервних джерел повідомлень, алгоритмів ефективного кодування даних та використання їх в сучасних архіваторах, принципи побудови завадостійких кодів та їх використання для підвищення надійності і безпечності передачі та зберігання даних в сучасних комп’ютерних інформаційних системах.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Використовувати основні алгоритми кодування даних, формати їх зберігання з метою підвищення ефективності вводу, зберігання, обробки та передачі даних при проектуванні комп’ютерних інформаційних систем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт та інші методичні матеріали.
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	Комп'ютерна графіка
Кафедра, яка забезпечує викладання	Системного проектування НН ПСА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3, осінній
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: лекції – 36 годин, лабораторні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Об'єктно-орієнтоване програмування, Алгоритми та структури даних
Що буде вивчатися	Типи зображень. Представлення кольору на комп'ютері. Методи та алгоритми побудови тривимірної графіки. Основи роботи з графічною бібліотекою OpenGL
Чому це цікаво/треба вивчати	Навички роботи з OpenGL допоможуть в майбутньому легко освоїти будь яку іншу графічну бібліотеку. Розуміння принципів передачі кольору, послідовності рендерінгу кадру, реалізації світла та камери дозволить самостійно створювати ігрові або графічні програми.
Чому можна навчитися	Застосовувати бібліотеку OpenGL. Розібратися з принципами побудови тривимірного простору. Освоїти роботу з камерою, світлом, текстурами.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання комп'ютерної графіки необхідні для ігрової індустрії, розробки програмних інтерфейсів, операційних систем тощо.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, рекомендації до вивчення кредитного модулю.
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	Технічне забезпечення інформаційних технологій
Кафедра, яка забезпечує викладання	Системного проектування НН ПСА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3, осінній
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: лекції – 36 годин, лабораторні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Фізика, алгоритмізація та програмування, алгоритми та структури даних, математичний аналіз, архітектура обчислювальних систем
Що буде вивчатися	<p>Технічне забезпечення - комплекс технічних засобів, призначених для роботи будь-якої інформаційної системи.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технічні засоби вводу текстової, графічної інформації в інформаційних технологіях та їх програмне забезпечення. Класифікація, принцип дії, основні характеристики та застосування сканерів . 2. Методи і засоби відображення інформації на великих екранах Принцип дії, конструктивні та технічні характеристики сучасних моніторів. Монітори для відображення об'ємної інформації. 3. Сучасні технології друку та їх реалізація. Лазерні, струйні, термографічні принтери, 3D принтери, мови управління та програмування. 4. Багатофункціональні периферійні пристрої. Принципи побудови, технічні характеристики, застосування. 5. Технічні засоби збереження даних в інформаційних технологіях. Накопичувачі на рухомих магнітних та оптичних носіях, напівпровідникові твердотільні накопичувачі (флеш-пам'ять, SSD-накопичувачі. Новітні технології зберігання великих об'ємів інформації та їх реалізація.
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Курс є технічною основою для реалізації сучасних інформаційно технологій.</p> <p>Знання базових принципів побудови, технічних можливостей та характеристик технічних засобів введення-виведення, збереження, обробки, передачі та відображення даних дозволяє:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ефективно використовувати інформаційні технології; • розробляти програмне забезпечення інформаційних технологій обробки даних з урахуванням можливостей їх технічної реалізації; • модернізувати існуючі інформаційні системи при зміні технічних засобів.

Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> • використовувати сучасне технічне забезпечення при проектуванні систем обробки даних в комп'ютерних інформаційних технологіях та для побудови перспективних інформаційних технологій. • отримати досвід у використанні сучасних технічних засобів введення-виведення даних, відображення та зберігання даних в комп'ютерних інформаційних системах і технологіях.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Знання і вміння можна використовувати як у безпосередній професійній діяльності при експлуатації існуючих, а також при проектуванні інформаційних систем різного призначення.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт та інші методичні матеріали.
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	Програмування на мові JAVA
Кафедра, яка забезпечує викладання	Цифрових технологій в енергетиці НН ІАТЕ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3, осінній
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: лекції – 36 годин, лабораторні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Основи програмування, знання вищої математики в обсязі технічних спеціальностей
Що буде вивчатися	Розробка програмного забезпечення на платформах JAVA та JAVA EE для вирішення задач дослідження операцій.
Чому це цікаво/треба вивчати	Мова програмування JAVA є однією з найпопулярніших мов серед розробників програмного забезпечення.
Чому можна навчитися	Програмуванню на платформах JAVA та JAVA EE для вирішення задач дослідження операцій.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	В результаті вивчення дисципліни можна розробляти ефективні алгоритми для застосування при розв'язанні задач в залежності від предметного середовища, застосовувати алгоритми для конкретних задач, перетворювати алгоритми в програмний код JAVA, застосовувати знання з математичних методів дослідження операцій, математичного і алгоритмічного моделювання, обґрунтування та прийняття управлінських і технічних рішень для аналізу предметного середовища, виявлення та формулювання реальних задач, розроблення стратегії пошуку рішення.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, завдання до лабораторних робіт.
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	Контроль та діагностика інформаційних систем
Кафедра, яка забезпечує викладання	Системного проектування НН ПСА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3, осінній
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: лекції – 36 годин, лабораторні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Алгоритмізація та програмування, алгоритми та структури даних, математичний аналіз, теорія ймовірностей, електротехніка та електроніка, комп'ютерна схемотехніка, архітектура комп'ютерів
Що буде вивчатися	Надійність інформаційних систем (ІС), основні показники і складові надійності. Методи та засоби підвищення надійності. Контроль передачі даних в ІС з використанням кодів, що контролюють помилки. Контроль цілісності файлів в інформаційних системах Контроль засобів зберігання даних в ІС. Контроль та діагностика оперативних запам'ятовуючих пристроїв, технології контролю накопичувачів на жорстких магнітних дисках. Технологія SMART і її реалізація. Мажоритарний контроль. Принципи мажоритарного резервування та контролю та їх використання в системах збереження даних. Принципи побудови RAID – масивів. Програмний контроль компонентів ІС. Проектування тестів для контролю та діагностики цифрових пристроїв ІС. Тестування програмного забезпечення. Основні поняття та визначення. Методи тестування. Модульне та інтеграційне тестування та його реалізація в ІС.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасні ІС представляють собою складні апаратно-програмні комплекси до яких висувають жорсткі вимоги з надійності функціонування. Абсолютно надійних систем не існує, а можливість використання ІС за призначенням визначається за допомогою вбудованих апаратних і програмних засобів оперативного контролю, які забезпечують можливість контролювати процеси вводу-виводу даних, оперативну пам'ять, накопичувачі даних, роботу процесорів, відеосистем та ін. Існує багато програмних та апаратно-програмних засобів від сторонніх розробників, які не входять до складу ІС, що забезпечують можливості оцінки додаткових характеристик компонентів ІС і оптимізувати роботу системи в цілому.
Чому можна навчитися	Знання сучасних методів засобів контролю та діагностики окремих компонентів, вузлів та ІС в цілому та отримати

	досвід практичного використання програмних засобів, призначених для контролю і діагностики ІС та їх компонентів.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Уміння організовувати контроль та діагностику компонентів, вузлів та ІС в цілому, використовувати існуючі та розробляти нові програмні засоби контролю та діагностики ІС.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт та інші методичні матеріали.
Вид семестрового контролю	Залік

6 семестр

Назва дисципліни	Веб-програмування
Кафедра, яка забезпечує викладання	Системного проектування НН ІІСА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3, весняний
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: лекції – 36 годин, лабораторні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	«Веб-технології та веб-дизайн», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Алгоритмізація та програмування», «Алгоритми і структури даних», «Проектування та аналіз обчислювальних алгоритмів».
Що буде вивчатися	Сучасні підходи до розробки веб сайту від етапу створення проекту до побудови зав'язків між клієнтом та сервером.
Чому це цікаво/треба вивчати	З кожним роком, все більше продуктів представлені у форматі веб-сайтів, веб-застосунків, веб-інтерфейсів, та інше. Розуміння особливостей побудови веб проектів – є запорукою успішної розробки сучасного програмних продуктів.
Чому можна навчитися	В результаті ви зможете: <ul style="list-style-type: none"> - Використовувати препроцесорні мови для шаблонізації проекту (pug / sass); - Обирати стек технологій під специфіку задачі; - Застосовувати фреймворки для розробки веб-застосунків, в тому числі і SPA.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання, отримані в рамках дисципліни, можна застосовувати до вирішення будь яких задач у розробці веб-проектів. Уміння, отримані впродовж курсу, дозволять вам самостійно створювати сучасні веб сайти або веб проекти.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, рекомендації до вивчення кредитного модулю.
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	Вступ до машинного навчання
Кафедра, яка забезпечує викладання	Системного проектування НН ПСА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3, весняний
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: лекції – 36 годин, лабораторні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Програмування, Алгоритми та структури даних, Лінійна алгебра, Теорія ймовірності та математична статистика, 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	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 вміннями	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 дисципліни	Силабус, рекомендації до вивчення кредитного модулю.
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	Нано-технології в інформаційних технологіях
Кафедра, яка забезпечує викладання	Системного проектування НН ПСА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3, весняний
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: лекції – 36 годин, лабораторні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання фізики, математики, електроніки
Що буде вивчатися	<p>Матеріал курсу призначений для того, щоб прищеплювати студентам знання та вміння вирішувати задачі проектно-конструкторських розробок та прийняття рішень сучасними засобами моделювання.</p> <p>Внаслідок вивчення предмету студенти повинні:</p> <p>знати: базові моделі для розрахунку інтегральних схем; вміти: провести розрахунки базових елементів, використовувати для аналізу та розрахунків сучасні системи проектування інтегральних схем, у тому числі систему Cadence.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Розуміння сучасних та майбутніх інформаційних технологій та повноцінне їх застосування неможливо без поглиблених знань принципів побудови елементної бази. Досягнення нано- та мікротехнологій на протязі професійного життя фахівця суттєво змінюють фізичні та інтелектуальні здобутки різних прошарків населення, збагачують та змінюють уяву щодо розвитку оточуючої середовища та структуру діяльності. Активна участь у цих процесах на базі фахових знань - необхідна частка діяльності сучасної освіченої людини.</p>
Чому можна навчитися	<p>Вмінню</p> <ul style="list-style-type: none"> - вирішувати задачі проектно-конструкторських розробок та прийняття рішень сучасними засобами технологій та моделювання; - виконувати розрахунки базових елементів; - використовувати для аналізу та розрахунків сучасні системи проектування інтегральних схем, у тому числі систему Cadence.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Приймати участь в розробках та прогнозуванні розвитку сучасних інформаційних технологій та розвитку суспільства.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичні матеріали до проведення лекційних, лабораторних занять, контрольної роботи та РГР.
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	Технології комп'ютерного проектування
Кафедра, яка забезпечує викладання	Системного проектування НН ПСА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3, весняний
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: лекції – 36 годин, лабораторні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання комп'ютерної схемотехніки
Що буде вивчатися	Основні поняття та методологія проектування складних об'єктів і систем. Особливості проектування пристроїв у САПР електроніки і роль моделювання у цьому процесі. Алгоритми імітаційного моделювання. Загальні відомості з теорії цифрових автоматів. Створення HDL - моделей цифрових пристроїв різних рівнів абстракції.
Чому це цікаво/треба вивчати	Безпосередні знання і навички в галузі проектування цифрових пристроїв сьогодні дуже актуальні у зв'язку з бурхливим розвитком Інтернету речей, невід'ємним компонентом якого вони є. Крім того, в галузі IoT зараз спостерігається брак спеціалістів, які добре обізнані як програмною так і з апаратною частиною таких систем. Загальні знання і навички в області застосування САПР, методів моделювання будуть корисними у будь-якій проектувальній діяльності. Розуміння подієвого алгоритму моделювання, який сьогодні практично безальтернативно застосовується для складних систем різної природи, дає змогу правильного написання і використання моделей компонентів цих систем. Знання з теорії скінченних автоматів будуть корисними у проектуванні як апаратних так і програмних систем: керуючих автоматів, синтаксичних аналізаторів, програм зі збереженням стану, при тестуванні ПЗ та ін.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> - визначати задачі проектування, критерії ефективності застосування і обмеження моделей і методів моделювання; - застосовувати системи автоматизованого проектування на різних етапах проектувальної діяльності; - створювати власні та використовувати існуючі математичні моделі елементів у процесі проектування цифрових пристроїв; - використовувати методи імітаційного моделювання цифрових пристроїв для дослідження функціонування і часових характеристик цифрових пристроїв; - основам теорії скінченних автоматів.
Як можна користуватися набутими знаннями і	Знання і вміння можна використовувати як у безпосередній професійній діяльності проектування апаратних та

уміннями	програмно-апаратних систем, так і у іншій професійній та дослідницькій діяльності, пов'язаній з застосуванням моделей та методів математичного і алгоритмічного моделювання.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичні матеріали до проведення лекційних, лабораторних занять, контрольної роботи та РГР.
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	Основи молекулярної біології та біоінформатики
Кафедра, яка забезпечує викладання	Біомедичної кібернетики ФБМІ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3, весняний
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: лекції – 36 годин, лабораторні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: Вища математика, Основи біології та медицини, Алгоритмізація та програмування, Алгоритми та структури даних, Операційні системи
Що буде вивчатися	<p>Молекулярна організація геномів про- та еукаріот; Методи секвенування біологічних послідовностей; Алгоритми асемблювання геномів про- та еукаріот; Банки даних біологічних послідовностей (GenBank, Uniprot); Парне вирівнювання біологічних послідовностей; Оцінка якості вирівнювання. Матриці амінокислотних замінів. Алгоритм глобального та локального вирівнювання методом динамічного програмування; Визначення редакційної відстані. Алгоритм Вагнера – Фішера; Вирівнювання з лінійною пам'яттю. Алгоритм Міллера-Маєрса; Модифіковані алгоритми парного вирівнювання; Алгоритм вирівнювання с афінною штрафною функцією; Пошук гомологів в банках даних. Основні алгоритми пошуку по гомології; Поняття про хещування. Алгоритм BLAST. Алгоритм FASTA; Вивчення стандартної методики проведення біоінформаційного аналізу бактеріальних геномів на прикладі патогенного штаму E.coli.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>В останні 15-20 років розвиток та становлення сучасної біології безпосередньо пов'язаний з накопичення величезних об'ємів експериментальних даних. Їх осмислення і практичне застосування неможливі без залучення сучасних інформаційних технологій, ефективних методів аналізу даних та моделювання біологічних систем і процесів на різних ієрархічних рівнях організації живої матерії: від молекулярно-генетичного, клітинного, рівня організму людини та до екосистемного та біосферного. У відповідь на цей виклик виникла комп'ютерна системна біологія, як «симбіотичний» союз експериментальних підходів з біоінформатикою. Біоінформатика важлива для розвитку багатьох напрямків сучасної біомедичної науки, оскільки в її рамках розробляються потужні комп'ютерні</p>

	методи обробки та аналізу великих масивів біологічних даних.
Чому можна навчитися	Сучасним методам та алгоритмам асемблювання геномів; парного вирівнювання біологічних послідовностей; визначення редакційної відстані між біологічними послідовностями, проведення множинного вирівнювання біологічних послідовностей; пошук відкритих рамок зчитування та генів в геномах про- та еукаріот; пошуку подібних біологічних послідовності в молекулярно-біологічних базах даних.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	У вирішенні складних молекулярно-біологічних задач пов'язаних з повним описом (анотуванням) біологічних послідовностей.
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, навчальний посібник (е-ресурс)
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	Конструкторські САПР
Кафедра, яка забезпечує викладання	Цифрових технологій в енергетиці НН ІАТЕ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3, весняний
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: лекції – 36 годин, лабораторні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: Алгоритмізація та програмування, Алгоритми та структури даних, Об'єктно-орієнтоване програмування, Чисельні методи.
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> - Огляд існуючих систем САПР. Користувацьке середовище конструкторської системи AutoCAD - Основні функції конструкторської системи AutoCAD - Мова програмування AutoLISP. Основні вбудовані функції мови AutoLISP. Розробка і збереження користувацьких функцій - Проектування поверхонь машинобудівних виробів - Проектування тривимірних машинобудівних виробів
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання принципів геометричного моделювання та візуалізації складних об'єктів та побудови поверхонь і тривимірних виробів забезпечує глибоке розуміння того, як будуються та функціонують складні об'єкти, процеси та системи, як вже відомі, так і ті, що неперервно з'являються у професійному середовищі та потребують моделювання. Знання та досвід у цій області забезпечують конкурентну перевагу фахівця на ринку праці.
Чому можна навчитися	<p>Після засвоєння навчальної дисципліни студент отримує:</p> <p>знання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - геометричного моделювання складних об'єктів, процесів та систем, - алгоритмів розрахунку графічних і геометричних об'єктів, - моделювання криволінійних обводів, - візуалізації складних графічних об'єктів і процесів; <p>уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> - графічна візуалізація та геометричне моделювання складних об'єктів, процесів та систем.а саме: - програмно реалізовувати відповідні алгоритми розрахунку графічних і геометричних об'єктів; - програмно реалізовувати моделювання криволінійних обводів; - програмно реалізовувати алгоритми візуалізації складних графічних об'єктів і процесів; <p>досвід:</p> <ul style="list-style-type: none"> - графічної візуалізації та геометричного моделювання складних об'єктів, процесів та систем:

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<p>У вирішенні задач геометричного моделювання складних об'єктів, процесів та систем, а саме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем; - здатність до розв'язання задач, що потребують графічної візуалізації та геометричного моделювання складних об'єктів, процесів та систем - базові уявлення про сучасні психологічні принципи людино-машинної взаємодій, засоби розробки людино-машинного інтерфейсу; - здатність використовувати професійно профільовані знання й уміння в галузі практичного використання комп'ютерних технологій.
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО
Вид семестрового контролю	Залік

Освітні компоненти для вибору студентами третього року навчання

7 семестр

Назва дисципліни	Цифрова обробка аудіоінформації
Кафедра, яка забезпечує викладання	Системного проектування НН ІІСА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4, осінній
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: лекції – 36 годин, лабораторні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Математичний аналіз, теорія ймовірностей, алгоритмізація і програмування.
Що буде вивчатися	Аналіз звукових сигналів в часовій та частотній області, фільтрація звукових сигналів, аудіо ефекти (хор, реверберація і т.ін), модель утворення мови, лінійне передбачення, стиснення аудіо сигналів, формати аудіо файлів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Звуки, які ми сприймаємо - одне з найважливіших джерел інформації про навколишній світ. Виділення, очищення, зберігання та передавання звукових сигналів займають значне місце в сучасних технологіях. Сучасна музика неможлива без використання аудіо ефектів, спілкування людини з комп'ютером вимагає значного об'єму обробки мовного сигналу, важливою задачею є стиснення аудіо сигналів для економного зберігання гігантського об'єму накоплених аудіо записів.
Чому можна навчитися	Аналізувати аудіосигнал, виділяти окремі його компоненти. Користуватися і розробляти нова програми стиснення аудіосигналів. Проектувати фільтри для поліпшення якості аудіо сигналів і додавання до записів аудіоефектів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<ul style="list-style-type: none"> - Розробляти системи розпізнавання і формування мови, в тому числі української. - Обирати і реалізувати програмно методи стиснення для систем передачі і зберігання аудіоінформації. - Приймати участь в проектах по розробці складних систем обробки аудіоінформації.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, завдання на лабораторні роботи.
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	Теорія прийняття рішень
Кафедра, яка забезпечує викладання	Системного проектування НН ПСА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4, осінній
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: лекції – 36 годин, лабораторні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Основи вищої математики (лінійної алгебри, математичного аналізу, диференціальних рівнянь, інтегрального та диференціального числення) та дослідження операцій.
Що буде вивчатися	Теоретичні основи побудови та дослідження моделей, методів та алгоритмів прийняття рішень. Базові основи прийняття рішень: теорія корисності, експертні процедури оцінювання, методи прийняття рішень в умовах визначеності, ризику, невизначеності, конфлікту та нечіткості подання даних (як детермінованих, так і слабо структурованих).
Чому це цікаво/треба вивчати	Відомо, що і саме життя можна розглядати як процес прийняття рішень “розгорнутий” у часі. Зокрема, наука займається дослідженням процесів різної природи, і спрямована на встановлення, часто прихованих залежностей у слабо структурованих даних (між різними параметрами моделі) для прийняття обґрунтованих рішень.
Чому можна навчитися	Застосовувати моделі та методи прийняття рішень в умовах багато критеріальності, нечіткості подання даних, невизначеності та ризику, зокрема, методи багатоосібного прийняття рішень.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Використання формальних методів і моделей прийняття рішень при проектуванні, розробленні та аналізі алгоритмів, оцінюванні їх ефективності та складності для застосування під час розв'язання прикладних та наукових завдань у майбутній професійній діяльності.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичні матеріали до проведення лекційних, лабораторних занять та контрольних робіт.
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	Технології проектування систем керування фізичними процесами
Кафедра, яка забезпечує викладання	Системного проектування НН ІПСА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4, осінній
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: лекції – 36 годин, лабораторні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дискретна математика, алгоритмізація та програмування, фізика
Що буде вивчатися	Алгоритми та засоби моделювання фізичних процесів, синтез та реверс інжиніринг систем автоматизованого керування фізичними процесами. Основні інструменти: Matlab-Simulink, Comsol.
Чому це цікаво/треба вивчати	Електромеханічні системи є широко розповсюдженими, і їх проектування потребує розуміння методів їх програмування. Це стосується як провідних (таких як робототехніка, автомобільна електроніка і т.п.), так і рутинних задач (компоненти розумного будинку).
Чому можна навчитися	1. Розробляти моделі майбутніх або існуючих пристроїв. 2. Основні підходи до проектування систем автоматизованого керування. 3. Реверс-інжиніринг та синтез алгоритмів керування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Розробляти власні електромеханічні системи. Аналізувати та вдосконалювати існуючі системи. Використовувати засоби проектування Simulink.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус. Matlab-Simulink. Octave.
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	Проектування цифрових систем на базі ПЛІС
Кафедра, яка забезпечує викладання	Системного проектування НН ПСА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4, осінній
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: лекції – 36 годин, лабораторні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дискретна математика, архітектура комп'ютера, комп'ютерна схемотехніка, технології комп'ютерного проектування.
Що буде вивчатися	Мови опису апаратури. Процес проектування систем на основі ПЛІС. Види і структури ПЛІС. Засоби автоматизації проектування. Тестування цифрових систем в середовищі симулятора. Програмні ядра процесорів. Шини для систем на кристалі.
Чому це цікаво/треба вивчати	ПЛІС - сучасна елементна база складних цифрових систем для прототипування і випуску серійних продуктів в мало і середньо серійному виробництві.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> - Розробляти опис цифрових систем на мові Verilog. - Тестувати цифрові системи в середовищі цифрового симулятора. - Проектувати цифрові системи, в склад яких входять як мікропроцесори, так і апаратно реалізовані спеціалізовані блоки.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	<ul style="list-style-type: none"> - Приймати участь в розробці вбудованих систем обробки цифрової інформації. - Розробляти вбудовані системи контролю і управління для промислових виробів.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій, методичні вказівки по виконанню лабораторних робіт
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	Еколого-економічна оптимізація виробництва
Кафедра, яка забезпечує викладання	Цифрових технологій в енергетиці НН ІАТЕ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4, осінній
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: лекції – 36 годин, лабораторні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліни з екології.
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	– прогнозувати результати еколого-економічної оптимізації; – використовувати методи та інструментальні засоби кластерного аналізу в задачах еколого-економічної оптимізації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Використовувати та розробляти програмні засоби для обробки даних, необхідних для прийняття рішень щодо оптимізації екодеструктивного впливу виробництва.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, РСО, три навчальних посібника (електронне видання).
Вид семестрового контролю	Залік

8 семестр

Назва дисципліни	Управління ІТ проектами
Кафедра, яка забезпечує викладання	Системного проектування НН ІІСА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4, весняний
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: лекції – 36 годин, лабораторні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання програмування, розробки інформаційних систем, технологій розробки програмного забезпечення
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> - поняття проекту та закономірності його життєвого циклу, методологія, базові поняття та визначення з управління проектами; - структура проекту (підцілі, основні етапи роботи, що має бути виконана), обґрунтування проекту; - класифікація проектів та ієрархій цілей проектів; - необхідні обсяги і джерела фінансування; - графік реалізації проекту, розрахунок необхідних ресурсів; - принципи управління розробкою проектів; - принципи планування, контролю та регулювання проекту.
Чому це цікаво/треба вивчати	Метою проектного менеджменту класично вважають: виконання робіт згідно технічних вимог, у заданих обсягах, вчасно і в межах виділених коштів. Об'єднує прийоми оцінки, планування, організації, моніторингу та контролю робіт.
Чому можна навчитися	Застосовуванню методів та засобів управління проектами в повсякденній діяльності, визначати концепцію проекту та його стратегічні та тактичні задачі, будувати організаційну структуру управління проектами та проектувати офіс проекту з застосуванням сучасних методів та засобів організаційного моделювання проектів, здійснювати планування робіт за проектом та проводити експертизу проекту, застосовувати аналіз міжособистісних відносин та закони комунікації для керування командою проекту, впроваджувати автоматизовані інформаційні системи управління проектом.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Набуті компетентності необхідні у професійній діяльності, що спрямована на управління командою, ресурсами,

	комунікаціями, ризиками, якістю робіт з виконання ІТ проектів.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичні матеріали до проведення лекційних та лабораторних занять, контрольної роботи.
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	Крос-платформне програмування
Кафедра, яка забезпечує викладання	Системного проектування НН ПСА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4, весняний
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: лекції – 36 годин, лабораторні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання програмування, розробки інформаційних систем, алгоритмів програмування, архітектури комп'ютерів
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> - основи крос-платформних систем; - основних архітектур програмних крос-платформ систем; - методології розробки програмного забезпечення, включно з крос-платформним; - засоби розробки крос-платформного програмного забезпечення; - методології тестування крос-платформного програмного забезпечення.
Чому це цікаво/треба вивчати	<ul style="list-style-type: none"> - володіння методами розробки програмного забезпечення крос-платформних систем; - володіння основами проектного управління розробкою крос-платформних систем середнього рівня складності; - володіння початковими навичками використання засобів підтримки проекту крос-платформних систем.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> - знати основні види підходів до крос-платформного програмування; - знати основні патерни програмування і вміти їх застосовувати на практиці; - орієнтуватися у основних платформах та вміти правильно обирати необхідний набір засобів крос-платформного програмування.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Володіти навичками програмної реалізації бізнес-процесів на різних платформах із використанням крос-платформних мов програмування.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичні матеріали до проведення лекційних, лабораторних занять, контрольної роботи.
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	Основи розробки комп'ютерних ігор
Кафедра, яка забезпечує викладання	Системного проектування НН ПСА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4, весняний
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Алгоритмізація та програмування, Алгоритми та структури даних, Комп'ютерна графіка, ООП
Що буде вивчатися	Технології які лежать в основі створення ігор. Ціллю буде створення своєї гри на ПК, в процесі розробки якої студент окрім базових навичок створення ігрових двигунів зможе отримати поглиблені навички в одній або декількох сферах розробки ігор: AI (штучний інтелект), Render (технології ком'ютерної графіки), Math (математична частина), Physics (фізичні взаємодії), Gameplay (логічні взаємодії), Performance (оптимізації CPU/GPU).
Чому це цікаво/треба вивчати	Ком'ютерні ігри – це дуже складні програмні продукти, над якими працюють роками десятки та сотні програмістів і сотні людей інших спеціальностей. Розробка ком'ютерних ігор – це багатомільярдний бізнес по всьому земному шару і перспективна сфера діяльності на багато років вперед. Чому подібний курс буде корисний тим, хто зацікавлений безпосередньо у розробці ком'ютерних ігор, є очевидним, але також дуже важливим є те, що він дозволить отримати базові навички в багатьох сферах, які пов'язані з розробкою ігор.
Чому можна навчитися	В результаті студент отримає в своє портфоліо виконану гру, що стане непоганим початком для пошуку роботи. З курсу можна навчитися: <ul style="list-style-type: none"> • AI (штучний інтелект) • Render (технології ком'ютерної графіки) • Math (математична частина) • Physics (фізичні взаємодії) • Gameplay (логічні взаємодії) • Performance (оптимізації CPU/GPU)
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Сама розробка проводиться в більшості випадків на мові C++, що саме по собі змінює якість програміста в кращу сторону і на практиці показує, для чого насправді потрібно знати multithreading, вміти керувати виділенням пам'ять вручну, для чого потрібні складні алгоритми і структури даних та як шукати найскладніші проблеми в коді. Навички рендера будуть корисні в будь якій компанії, що займається онлайн та офлайн рендерингом, починаючи від мультиплікації і закінчуючи графічними рішеннями для

	контролю медичних операцій. AI буде в нагоді в широкому спектрі задач з модуляцією поведінки та аналізу даних. Поглиблене розуміння векторної та матричної математики завжди робить працівника дорожчим на ринку. Gameplay частина дозволить покращити навички аналізу та вирішення логічних задач. За людину з розумінням Performance сфери компанії готові боротися між собою.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, рекомендації до вивчення кредитного модулю.
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	Аналіз часових рядів
Кафедра, яка забезпечує викладання	Системного проектування НН ІІСА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4, весняний
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: лекції – 36 годин, лабораторні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Програмування, математичний аналіз, теорія ймовірностей
Що буде вивчатися	Представлення часових рядів в часовій і частотній області. Оцінювання статистичних параметрів ряду. Перетворення Фур'є. Елементи теорії лінійних дискретних систем. Випадкові процеси. Лінійні моделі випадкових процесів. Спектральний аналіз випадкових процесів. Параметричні і непараметричні методи оцінювання спектрів. Цифрові фільтри.
Чому це цікаво/треба вивчати	Часовий ряд – це цифрові дані про будь-який процес, які фіксуються в окремі моменти часу. Це можуть бути записи ходу наукового експерименту, статистичні таблиці розвитку країн світу, економічні квартальні, річні та т.п. звіти, звіти про рівні продаж різноманітних товарів. Важко навести приклад області знань або технології, в якій не було би потреби в формуванні і аналізі часових рядів.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> - Оцінювати статистичні параметри часового ряду; - Виконувати спектральний аналіз ряду; - Оцінювати параметри лінійних моделей ряду.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Аналізувати часові ряди з метою виявлення закономірностей, пошуку взаємозв'язків між процесами, передбачення поведінки ряду в майбутньому.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, положення про РСО.
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	Геометричне моделювання динамічних об'єктів і систем в середовищі Houdini
Кафедра, яка забезпечує викладання	Цифрових технологій в енергетиці НН ІАТЕ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4, весняний
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: лекції – 36 годин, лабораторні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання основ вищої математики, знання з курсу «Чисельні методи», знання термінів та підходів геометричного моделювання.
Що буде вивчатися	В рамках дисципліни будуть 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 візуалізовувати складні системи для подальшого використання в сфері комп'ютерної графіки, а саме: кіноіндустрії, ігровій індустрії, індустрії розваг.
Чому можна навчитися	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	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 дисципліни	Силабус, конспект лекцій, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт та інші методичні матеріали.
Вид семестрового контролю	Залік