

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

  
Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

«01» 02 2022 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  
(вступ 2020 року)

УХВАЛЕНО:

Методичною радою  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол № 3 від «07» 01 2022 р.)

Вченою радою ТЕФ  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол № 5 від «28» грудня 2021 р.)

Київ – 2022

## **Освітні компоненти для вибору студентами другого року навчання**

### **Преамбула**

#### ***5 семестр***

Екологічний моніторинг	4
Програмування на мові Java	5
Чисельні методи для розв'язання енергетичних задач	6
Проектування та використання баз даних	8
Декларативне програмування графічних інтерфейсів	9
Предметно-орієнтовані мови програмування: розробка та реалізація	10
Прикладне програмування в ВІМ-системах	11

#### ***6 семестр***

Екологія енерговиробництва	12
Математичні пакети для розв'язання чисельних задач	13
Конструкторські САПР	14
Математичні методи в психології	15
Комп'ютерне моделювання	16

## 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>) та «Положення про порядок реалізації студентами права на вільний вибір навчальних дисциплін», затвердженого Вченою радою Інституту прикладного системного аналізу КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 3 від 23.03.2020).

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 5 дисциплін на 5 семестр та 3 дисципліни на 6 семестр). Мінімальна кількість студентів в групі для вивчення освітнього компоненту за вибором складає 20 осіб.

Здійснення вибору студентами навчальних дисциплін зі сформованого Ф-Каталогу відбувається за графіком в інформаційній системі [my.kpi.ua](http://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.

<b>Дисципліна</b>	<b>Екологічний моніторинг</b>
Рівень ВО	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Курс	3 курс
Обсяг	4 кредити
Мова викладання	Українська
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Вимоги до початку вивчення	«Основи програмування», «Організація баз даних», «Екологія», «Геоінформаційні системи»
Що буде вивчатися	Державна система екологічного моніторингу України. Принципи розробки загальнодержавної автоматизованої системи «Відкрите довкілля». Основні засади та етапи проведення різних видів моніторингу в Україні (за компонентами навколишнього середовища та призначенням). Визначення якості компонентів довкілля в різних регіонах країни. Вплив якості атмосферного повітря, водних ресурсів та ґрунту на стан здоров'я населення країни. Сучасні автоматизовані та інформаційні системи для проведення екологічного моніторингу в Україні та у світі.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сьогодні для більшості розвинених країн світу дуже гостро стоїть питання забруднення навколишнього середовища та негативного впливу на стан здоров'я населення. Провідні фірми та організації світу (IBM, EEA, UNDP тощо) займаються розробкою технічних рішень та потребують спеціалістів інформаційних технологій для проведення аналізу, оцінки, прогнозування та моделювання стану довкілля в реальному часі. Тому екологічний моніторинг є перспективною прикладною сферою для розробки програмно-апаратного забезпечення.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Студент отримає знання необхідні для проектування та розробки програмного забезпечення в області екологічного моніторингу, а саме: про основні джерела екологічної інформації; взаємозв'язок інформаційних потоків між суб'єктами Державної системи екологічного моніторингу України; методи розрахунку впливу викидів на довкілля та стан здоров'я населення; основний функціонал програмно-апаратного забезпечення сучасних систем моніторингу; основні компоненти архітектури ПЗ та структури БД. Отримають навички роботи з системою комплексного еколого-економічного моніторингу.
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 стану довкілля.
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, підручник, навчальний посібник, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Програмування на мові JAVA
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити
Мова викладання	Українська
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Вимоги до початку вивчення	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 (результати навчання)	Програмуванню на платформах JAVA та JAVA EE для вирішення задач дослідження операцій
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	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	Навчальна та робоча програма, завдання до лабораторних робіт
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Чисельні методи для розв'язання енергетичних задач
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити
Мова викладання	Українська
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
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. Дисципліна "Числові методи в задачах енергетики" покликана допомогти у підготовці фахівців з комп'ютерних наук які бачать себе в прикладному аспекті програмування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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.</li> <li>- 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</li> <li>- 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.</li> </ul>

<p>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</p>	<p>-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</p> <p>- Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, 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 ризики</p>
<p>Інформаційне забезпечення</p>	<p>Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, силабус, дистанційна платформа Сікорський</p>
<p>Форма проведення занять</p>	<p>Лекції, лабораторні роботи</p>
<p>Семестровий контроль</p>	<p>Залік</p>

Дисципліна	Проектування та використання баз даних
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити
Мова викладання	Українська
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
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 даталогічного (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	В роботі навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, комп'ютерний практикум
Семестровий контроль	Залік



Дисципліна	Декларативне програмування графічних інтерфейсів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити
Мова викладання	Українська
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
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	В роботі навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, комп'ютерний практикум
Семестровий контроль	Залік

<b>Дисципліна</b>	<b>Предметно-орієнтовані мови програмування: розробка та реалізація</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити
Мова викладання	Українська
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Вимоги до початку вивчення	Програмування, Дискретна математика, Алгоритми і структури даних
Що буде вивчатися	<p>Предметом вивчення дисципліни є розробка та програмна реалізація предметно-орієнтованих мов програмування (Domain-Specific Languages, DSL).</p> <p>Значна увага приділяється оцінці доцільності створення DSL в межах проекту, вибору типу DSL та плануванню життєвого циклу предметно-орієнтованої мови програмування.</p> <p>Розглядаються загальні та спеціалізовані засоби програмної реалізації DSL: алгоритми лексичного, синтаксичного та семантичного аналізу, генерування коду (низько- чи високорівневого), засобів виконання коду цільової мови, такі засоби автоматизації, як Yacc, ANTLR, LLVM тощо.</p> <p>Курсова робота з дисципліни забезпечує досвід розробки та реалізації предметно-орієнтованих мов програмування.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Знання принципів побудови предметно-орієнтованих мов програмування забезпечує глибоке розуміння того як будуються та функціонують мови програмування взагалі та засновані на них технології, — як ті, що вже відомі студентам, так і ті, що неперервно з'являються у професійному середовищі та потребують оцінки і порівняння. Перевага предметно-орієнтованих мов, порівняно з мовами програмування загального призначення, — у більшій виразності, здатності лаконічно і точно відобразити поняття предметної області. А відтак — у підвищенні ефективності роботи команди розробників та їх комунікації з експертами предметної області. Великі та середні проекти практично завжди містять елементи власних засобів, що мають відношення до предметно-орієнтованих мов. Тому знання та досвід у цій області — конкурентна перевага програміста на ринку праці.</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальним основам представлення та обробки формальних мов;</li> <li>- стратегіям, алгоритмам та структурам даних для обробки мов програмування;</li> <li>- використанню засобів автоматизації побудови трансляторів, компіляторів та інтерпретаторів.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оцінювати потреби розробки та обсяги реалізації предметно-орієнтованої мови програмування;</li> <li>- обирати тип DSL;</li> <li>- здійснювати всі етапи розробки предметно-орієнтованої мови програмування.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, методичні вказівки до виконання курсової роботи.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Прикладне програмування в BIM-системах
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити
Мова викладання	Українська
Кафедра	Цифрових технологій в енергетиці (ЦТЕ)
Вимоги до початку вивчення	Успішне вивчення кредитного-модулю Мова програмування Python
Що буде вивчатися	Програмування об'єктів, що використовуються при створенні інформаційної моделі будівлі, як тривимірної, так і двовимірної (об'єкти на плані)
Чому це цікаво/треба вивчати	Архітектурні САПР, наприклад Allplan, підтримують технологію інформаційного моделювання будівель. Суть технології полягає в тому, що в одному проекті зберігається вся інформація про деталі будівлі на кожному етапі проектування. Інформаційна модель деталі описується об'єктом, що одночасно має просторове відображення і відображення на плані. Такі об'єкти є параметризованими, і описуються з використанням мови Python. Хоча в Allplan існує велика бібліотека готових об'єктів, проте інколи вони не відповідають потребам проєктантів чи дизайнерів будівель, і тому виникає необхідність їх модифікувати або розробляти нові.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знати типи об'єктів BIM-проекту будівлі в системі Allplan</li> <li>- Знання API PythonParts</li> <li>- Створення параметризованих об'єктів</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Розробляти і модифікувати об'єкти системи Allplan</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, відео-лекції.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік

<b>Дисципліна</b>	<b>Екологія енерговиробництва</b>
Рівень ВО	Перший (Бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити
Мова викладання	Українська
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Вимоги до початку вивчення	Вивчення основоположних курсів з енергетики та програмування
Що буде вивчатися	Сучасні технології розробки програмного забезпечення в сфері екологічних аспектів енерговиробництва
Чому це цікаво/треба вивчати	Під час вибору методів захисту довкілля у сфері енерговиробництва необхідно дотримуватися економічно та технічно обґрунтованих методів прийняття рішень. В умовах воєнних дій слід враховувати також можливість руйнування енергетичної інфраструктури
Чому можна навчитися (результати навчання)	Методам захисту довкілля для різних типів енерговиробництва Вибору альтернативних варіантів енерговиробництва Розробленню програмного забезпечення для техніко-економічного обґрунтування вибору методів захисту довкілля з урахуванням можливих ризиків політичних, технологічних та економічних ризиків під час енерговиробництва
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані знання та уміння можна використовувати під час розроблення програмного забезпечення, а також в процесі прийнятті управлінських рішень у разі руйнування окремих елементів енергетичної інфраструктури
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Залік

<b>Дисципліна</b>	<b>Математичні пакети для розв'язання чисельних задач</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити
Мова викладання	Українська
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з: математичний аналіз, лінійна алгебра, дискретної математики, будь-якої мови програмування (бажано базові знання з Python або R), розуміння ООП.
Що буде вивчатися	При проходженні даної дисципліни, студенти познайомляться з низкою програмних пакетів, призначених для математичних обчислень, навчатися застосовувати їх для розв'язування чисельних задач. Будуть розглядатися такі математичні пакети, як R, Matlab/Octave, Maxima та їх можливості для побудови графіків функцій, роботи з матрицями і векторами, виконання символічних обчислень, розв'язування рівнянь та систем рівнянь. Крім того, студенти опанують реалізацією в зазначених пакетах основних чисельних методів: поліноміальної інтерполяції, чисельного інтегрування, пошуку екстремумів функції, розв'язування диференціальних рівнянь, та застосовувати їх до вирішення прикладних проблем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасні вимоги до математичної підготовки фахівця ІТ-галузі досить високі. Зокрема, від нього вимагається вміння грамотно перекладати на математичну мову технічні, економічні, природничо-наукові та інші прикладні задачі, аналізувати залежність їхніх розв'язків від умов, режимів, параметрів реальних процесів і вибирати найкращі варіанти, тобто мати навички математичного моделювання й розв'язування чисельних задач.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення дисципліни можна отримати наступні навички використання математичних пакетів для: <ul style="list-style-type: none"> <li>- побудови графіків функцій,</li> <li>- роботи з матрицями і векторами,</li> <li>- виконання символічних обчислень,</li> <li>- розв'язування рівнянь та систем рівнянь</li> <li>- поліноміальної інтерполяції</li> <li>- чисельного інтегрування</li> <li>- пошуку екстремумів функції</li> <li>- розв'язування диференціальних рівнянь</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Використовувати знання чисельних методів та алгоритмів оптимізації, при розробці програмного забезпечення систем підтримки прийняття рішень (Decision Support Systems, DSS).
Інформаційне забезпечення	Навчальна і робоча програми дисципліни, PCO, конспект лекцій (навчальний посібник), перелік питань до заліку, перелік завдань до заліку, навчальний посібник до виконання лабораторних робіт, завдання до виконання лабораторних робіт, перелік питань і завдань для проведення поточного і підсумкового контролю, завдання для комплексної контрольної роботи, завдання до самостійної роботи студентів та методичні вказівки до їх виконання.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Конструкторські САПР
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити
Мова викладання	Українська
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Вимоги до початку вивчення	Знання основ вищої математики, “Чисельні методи”, “Основи програмування”, “Дискретні структури”, “Об’єктно-орієнтоване програмування”, “Алгоритми та структури даних”
Що буде вивчатися	В рамках дисципліни буде вивчатися загальні підходи до створення плоских і об’ємних креслень у системі AutoCAD, створення користувацького інтерфейсу, побудова тіл і поверхонь засоби конструкторських САПР
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання систем моделювання геометричних об’єктів дозволяють використовувати готове програмне забезпечення та створювати власне в сфері побудови зображень плоских та об’ємних тіл, використовувати різні моделі об’єктів для представлення тривимірних зображень тіл.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті засвоєння курсу студенти будуть вміти застосувати принципи, методи і алгоритми побудови графічних і геометричних об’єктів, будувати двовимірні та тривимірні креслення деталей, створювати користувацький інтерфейс в системах САПР, створювати користувацькі програми на вбудованому інтерфейсі.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набутими знаннями і уміннями можна скористатися при необхідності створення креслень та анімаційних зображень тривимірних сцен та використовувати їх для розробки власного програмного забезпечення.
Інформаційне забезпечення	Навчальна програма дисципліни, робоча навчальна програма кредитного модуля, рейтингова система оцінювання, навчальні посібники до виконання комп’ютерних практикумів в електронному вигляді, навчальні посібники до курсу в друкованому вигляді
Форма проведення занять	Лекції, комп’ютерні практикуми
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Математичні методи в психології
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити
Мова викладання	Українська
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
Вимоги до початку вивчення	Вивчили курс “Психологічні навчальні дисципліни (блок 4)” і курс “Теорія ймовірностей та математична статистика-2”
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)	K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. K06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. K20. 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, практичні
Семестровий контроль	Залік

<b>Дисципліна</b>	<b>Комп'ютерне моделювання</b>
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити
Мова викладання	Українська
Кафедра	Цифрові технології в енергетиці (ЦТЕ)
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 уміннями (компетентності)	Набуті знання та уміння 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	Навчальна та робоча програма, завдання до лабораторних робіт, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік