

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»  
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ

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 освітньою програмою  
«Математичні методи моделювання, розпізнавання образів та комп'ютерного зору»  
за спеціальністю **F1 Прикладна математика**

на 2026/2027 навчальний рік  
(вступ 2025)

УХВАЛЕНО:

Вченою радою НН ФТІ  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол №1 від «26» січня 2026 р.)

Київ – 2026

### Розробники Ф-каталогу:

Терещенко Іван Миколайович, к.т.н., доцент кафедри ММАД НН ФТІ  
Лавренюк Алла Миколаївна, доцент, к.т.н., доцент кафедри ММАД НН ФТІ  
Наказний Павло Олександрович, старший викладач кафедри ММАД НН ФТІ

Ф-каталог розглянуто та погоджено на засіданні кафедри математичного моделювання та аналізу даних НН ФТІ, протокол №01/2026 від 14.01.2026 р.

Дисципліни вільного вибору студентів (вибіркові дисципліни), спрямовані на забезпечення загальних та фахових компетенцій за спеціальністю. Обсяг вибіркового навчального дисциплін становить не менше 25% від загальної кількості кредитів ЄКТС. Вибір дисциплін регламентується «Положенням про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/185>).

Ф-Каталог містить анований перелік вибіркового дисциплін, які, відповідно до освітньої програми, беруть участь у формуванні фахових компетентностей. За три роки навчання на другому, третьому та четвертому курсах першого (бакалаврського) рівня вищої освіти здобувач має обрати з нього 14 дисциплін загалом. Вибір дисциплін здійснюється у весняному семестрі, що передує навчальному року в системі «ту.kpi.ua».

У разі неможливості формування навчальних груп для вивчення певної дисципліни студентам надається можливість здійснити повторний вибір, приєднавшись до вже сформованих навчальних груп (друга хвиля вибору). Результати вибору здобувачем навчальних дисциплін зазначаються в його індивідуальному навчальному плані в розділі «Обрані дисципліни» та засвідчуються його особистим підписом. Навчальні дисципліни, які внесені до індивідуального навчального плану здобувача, є обов'язковими для вивчення у відповідному семестрі.

Зверніть увагу: в анотаціях дисциплін Ф-каталогу вказуються викладачі, які попередньо плануються в якості лекторів відповідних дисциплін. Однак інколи можливі зміни, і лектор з обраної дисципліни не збігатиметься із зазначеним прізвищем!

Силабуси усіх дисциплін та інша супровідна інформація розміщена на сайті кафедри: [https://mmda.ipt.kpi.ua/mmmprev\\_bachelors/](https://mmda.ipt.kpi.ua/mmmprev_bachelors/)

### Перелік позначень кафедр:

ММАД – кафедра математичного моделювання та аналізу даних  
ММЗІ – кафедра математичних методів захисту інформації  
ІБ – кафедра інформаційної безпеки  
ПФ – кафедра прикладної фізики

<b>Дисципліни для вибору першокурсниками на другий рік навчання</b>		
Студенти першого курсу обирають <b>дві</b> дисципліни з наведеного переліку для вивчення у <b>четвертому</b> семестрі		
<i>Четвертий (весняний) семестр</i>		
<i>Дисципліна (4 кредити, залік)</i>	<i>Кафедра</i>	<i>Стор.</i>
Web-програмування	ММАД	3
Основи квантової інформації	ММАД	4
Сучасні технології програмування	ММЗІ	6
Комбінаторні моделі та алгоритми	ММЗІ	7
Математичні основи криптології	ММЗІ	8
Моделі рефлексії у кібербезпеці	ІБ	10
Операційні системи	ІБ	11
Системне програмування для багатозадачних операційних систем	ІБ	12

## WEB-ПРОГРАМУВАННЯ

Лектор	Старший викладач Тітков Д.В.
Кафедра, яка забезпечує викладання	Математичного моделювання та аналізу даних
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	<b>Загальна кількість: (4 кредити ЄКТС) 120 год</b> Лекційних занять: 30 год Лабораторних занять: 30 год Самостійна робота студентів: 60 год
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з математики
Що буде вивчатися	В навчальній дисципліні «Web-програмування» розглядаються сучасні підходи до побудови Web-орієнтованих систем
Чому це цікаво/треба вивчати	Web–основна технологія сучасних інформаційних систем. Важливо знати і вміти ефективно її використовувати
Чому можна навчитися	Вивчення мови розмітки сайтів HTML, вивчення мови створення каскадних таблиць стилів CSS, вивчення мови програмування PHP, набування практичних навичок створення та налагодження сайтів, практичне використання набутих знань для розв’язання наукових і виробничих завдань
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Освоївши цю технологію можна створювати інтерактивні web-додатки та сайти для подальшого використання у розв’язанні задач прикладної фізики, математики, інформатики, кібербезпеки та інших галузей науки. Фахівці можуть краще зрозуміти особливості процесів, які відбуваються у мережі, це допоможе займатися безпекою більш ефективно
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, підручник, навчальний посібник
Вид семестрового контролю	Залік

## ОСНОВИ КВАНТОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Лектор	Старший викладач Наказний П.О.
Кафедра, яка забезпечує викладання	Математичного моделювання та аналізу даних
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	<b>Загальна кількість: (4 кредити ЄКТС) 120 год</b> Лекційних занять: 30 год Практичних занять: 30 год Самостійна робота студентів: 60 год
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Студент повинен володіти базовою лінійною алгеброю та знати основи математичного аналізу; бажано мати базове уявлення про диференціальні рівняння та комплексні числа. Спеціальних знань з фізики не потрібно — усе необхідне з квантової механіки буде пояснено в курсі. Головне — не боятись мислити абстрактно та строгих означень!
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Постулати квантової механіки в математичній (операторній) формі.</li> <li>- Стани квантових систем: вектори стану, матриці густини.</li> <li>- Квантова теорія вимірювання (проективні вимірювання, POVM).</li> <li>- Тензорні добутки та складені системи, квантова запутаність.</li> <li>- Нерівність Белла та її зв'язок із проблемою прихованих параметрів.</li> <li>- Основи класичної та квантової теорії інформації (ентропія Шеннона, ентропія фон Неймана, квантові канали).</li> <li>- Кубіт як базова інформаційна одиниця.</li> <li>- Квантові гейти та квантові схеми.</li> <li>- Прості квантові алгоритми (алгоритм Дойча-Йожі, алгоритм Гровера).</li> <li>- Принципи квантової телепортації та квантової криптографії.</li> </ul> <p>Практичні заняття передбачають розв'язування задач, аналіз квантових схем та моделювання простих квантових протоколів.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Квантові обчислення вже не фантастика і не далеке майбутнє. Квантова теорія інформації (КТІ) перебуває на стику математики, фізики та інформатики та є однією з найдинамічніших галузей сучасної науки та ІТ, де математика буквально стає мовою нової обчислювальної реальності. Якщо Вам подобається вивчати лінійну алгебру та абстрактні структури, якщо Ви в захваті від ідей, які «ламають» звичну інтуїцію — цей курс для вас. Тут ви побачите, як:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вектори в гільбертовому просторі стають носіями інформації;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- спектральна теорія описує фізичні вимірювання;</li> <li>- тензорні добутки створюють явище квантової заплутаності;</li> <li>- алгоритми можуть працювати принципово інакше, ніж класичні.</li> </ul> <p>КТІ це фундамент для квантового програмування і досліджень, місце, де абстрактна математика стає технологією. Цей курс про те, як математика виходить за межі класичних обчислень. Якщо Вам цікаво, як виглядає «інформатика після Тьюринга» — Вам сюди.</p>
Чому можна навчитися	Під час вивчення курсу ми детально розберемо такі базові поняття, як хвильова функція, квантування, принцип невизначеності, фізика сплутаних станів, зрозуміємо, нарешті, яка доля спіткала сумнозвісного kota Шредингера; побачимо як поєднуються для опису реальних задач методи математичного аналізу, комплексного аналізу, лінійної алгебри, диференціальних рівнянь та рівнянь математичної фізики, теорії ймовірностей та математичної статистики, теорії обчислень та алгоритмів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Отримані знання можуть бути корисні: <ul style="list-style-type: none"> <li>- у подальшому вивченні квантових алгоритмів та квантового програмування;</li> <li>- у майбутніх наукових дослідженнях з квантової криптографії, квантових комунікацій, моделювання квантових систем;</li> <li>- як теоретична база для роботи в галузях високотехнологічних обчислень та інформаційної безпеки.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. IBM Quantum Learning – Understanding Quantum Information and Computation Qiskit / IBM (<a href="https://www.ibm.com/quantum/blog/understanding-quantum-information-and-computation">https://www.ibm.com/quantum/blog/understanding-quantum-information-and-computation</a>)</li> <li>2. Introduction to quantum computing Open University / OpenLearn (<a href="https://www.open.edu/openlearn/science-maths-technology/introduction-quantum-computing?active-tab=description-tab">https://www.open.edu/openlearn/science-maths-technology/introduction-quantum-computing?active-tab=description-tab</a>)</li> </ol>
Вид семестрового контролю	Залік

## СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОГРАМУВАННЯ

Лектор	Старший викладач Фесенко А.В.
Кафедра, яка забезпечує викладання	Математичних методів захисту інформації
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	<b>Загальна кількість: (4 кредити ЄКТС) 120 год</b> Лекційних занять: 30 год Лабораторних занять: 30 год Самостійна робота студентів: 60 год
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Пройдений курс «Програмування»
Що буде вивчатися	Курс складається з декількох частин: 1) Базові інструменти роботи з проектами: системи контролю версій (git), налаштування збірки проекту, неперервна інтеграція. 2) DevOps: методологія, основні технології, концепти (IaaS, Clouds, Configuration Management тощо) 3) Технології програмування систем на .NET та Java
Чому це цікаво/треба вивчати	Даний курс знайомить слухачів з сучасними технологіями та інструментами, які використовуються в індустрії розробки програмного забезпечення. Звісно, таких технологій є шалена кількість, тому увагу буде зосереджено на найпопулярніших з них. Слухачі побачать вектор розвитку сучасного промислового програмування. Багато часу буде приділено базовим принципам та інструментам, які використовуються усюди незалежно від мови програмування, а також особливостям та нюансам, на яких варто зосередити увагу при навчанні.
Чому можна навчитися	По закінченню курсу слухачі засвоять: <ul style="list-style-type: none"> <li>• базові навички автоматизації процесу збірки застосунків;</li> <li>• базові принципи компіляції програм для різних комп'ютерних архітектур;</li> <li>• основи проектування програмних комплексів;</li> <li>• інструменти для підвищення ефективності та якості програмного коду.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	З цими знаннями та навичками значно підвищується імовірність того, що вас візьмуть на роботу розробником програмного забезпечення.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус
Вид семестрового контролю	Залік

## КОМБІНАТОРНІ МОДЕЛІ ТА АЛГОРИТМИ

Лектор	Доцент Яковлев С.В.
Кафедра, яка забезпечує викладання	Математичних методів захисту інформації
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	<b>Загальна кількість: (4 кредити ЄКТС) 120 год</b> Лекційних занять: 30 год Практичних занять: 30 год Самостійна робота студентів: 60 год
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Пройдені курси «Дискретна математика», «Алгебра та геометрія», дуже базові знання математичного аналізу
Що буде вивчатися	Основні теми, які розглядаються у курсі: 1) Дискретні імовірності, цілочисельні випадкові величини та їх застосування 2) О-нотація Ландау/Кнута, асимптотичне наближення величин 3) Породження комбінаторних об'єктів (множин, вибірок, перестановок): алгоритми перебору та випадкового генерування 4) Таблично-матричний апарат для комп'ютерних наук: спеціальні матриці, латинські квадрати
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс «Комбінаторні моделі та алгоритми» розглядає конкретні інструменти, необхідні, в першу чергу, для розробки та аналізу алгоритмів. Перші дві теми курсу надають необхідний інструментарій для оцінювання складності алгоритмів; третя та четверта теми розглядають ефективні алгоритми розв'язання конкретних комбінаторних задач, які є базовими складовими для більш складних конструкцій, та моделі, які використовуються в теорії алгоритмів та комбінаторній оптимізації для побудови ефективних алгоритмів.
Чому можна навчитися	Курс направлений як на розвиток комбінаторного мислення в цілому, так і на набуття конкретних прикладних навичок у розв'язанні задач розробки та аналізу алгоритмів. Ви навчитесь доводити своєму проджект-менеджеру, що його чергова геніальна ідея буде працювати двісті років, і підбирати такі альтернативи, які будуть працювати дві секунди.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Набуті знання та навички використовуються у багатьох прикладних напрямках: розробці та аналізу алгоритмів, криптографії, теорії прийняття рішень, кодуванні даних, задачах оптимізації, теорії планування експериментів тощо.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус: <a href="https://mmis.ipt.kpi.ua/education/education-bachelor-syllabi/">https://mmis.ipt.kpi.ua/education/education-bachelor-syllabi/</a>
Вид семестрового контролю	Залік

## МАТЕМАТИЧНІ ОСНОВИ КРИПТОЛОГІЇ

Лектор	Доцент Хмельницький М.О.
Кафедра, яка забезпечує викладання	Математичних методів захисту інформації
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	<b>Загальна кількість: (4 кредити ЄКТС) 120 год</b> Лекційних занять: 30 год Практичних занять: 30 год Самостійна робота студентів: 60 год
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Пройдені курси «Дискретна математика», «Алгебра та геометрія».
Що буде вивчатися	Основні теми, які розглядаються у курсі: 1) Елементи теорії чисел: Конгруенції та їх властивості. Розширений алгоритм Евкліда. Розв'язання лінійних конгруенцій. Функція Ойлера. Теореми Ферма (мала) та Ойлера, китайська теорема про лишки. Квадратичність. Здобування квадратних коренів за модулями певного виду. 2) Основи теорії груп та теорії кілець: Групи та їх властивості. Групи підстановок, циклічні групи. Підгрупи, нормальні дільники, фактор-групи. Кільця та їх властивості, ідеали, фактор-кілець, кільця поліномів. 3) Скінченні поля та їх властивості: Прості поля, характеристика та степінь розширення поля над простим підполем. Операції у скінченному полі. Критерій підполя, діаграми включення підполів. Незвідні поліноми та їх корені. Спряжені елементи. Мультиплікативна група скінченного поля. Примітивні елементи скінченного поля. Сліди та базиси. Порядок полінома. Теореми про порядки поліномів. Примітивні поліноми.
Чому це цікаво/треба вивчати	Комплексні системи захисту інформації (КСЗІ) необхідно мають у своєму складі криптографічні засоби. В свою чергу, сучасні криптосистеми (особливо асиметричні) ґрунтуються на досягненнях теорії чисел та сучасної алгебри. Знання основних понять та властивостей таких алгебраїчних систем як групи, кільця, скінченні поля вкрай необхідне для розуміння функціональних перетворень, що здійснюються криптосистемами.
Чому можна навчитися	– виконувати операції у кільці лишків за певним модулем; – використовувати розширений алгоритм Евкліда для знаходження оберненого за множенням у кільці лишків; – розв'язувати рівняння та системи рівнянь першого степеня у кільці лишків; – визначати квадратичність та здобувати квадратні корені за модулями певних видів;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виконувати арифметичні операції у кільці поліномів над скінченним полем;</li> <li>– знаходити незвідні поліноми невеликих степенів над скінченним полем;</li> <li>– зображати елементи скінченного поля у різних видах, будувати таблицю індексів для мультиплікативної групи цього поля;</li> <li>– обчислювати порядки поліномів над скінченним полем.</li> </ul>
Як можна користуватися набути-ми знаннями і уміннями	<p>Набуті знання та уміння дозволять використовувати апарат теорії чисел та сучасної алгебри в задачах та алгоритмах, які є математичною основою функціонування класичних та сучасних криптографічних систем, а також їх криптоаналізу.</p> <p>Ці знання та уміння необхідні на етапах проектування, розробки, експлуатації та аналізу роботи КСЗІ для правильного розуміння принципів роботи, призначення та ефективності криптографічних засобів, які використовуються або плануються для використання у КСЗІ.</p> <p>Також набуті знання будуть корисними при вивченні дисциплін «Спеціальні розділи обчислювальної математики» і «Теорія інформації та кодування».</p>
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, підручники
Вид семестрового контролю	Залік

## МОДЕЛІ РЕФЛЕКСІЇ У КІБЕРБЕЗПЕЦІ

Лектор	Доцент Смирнов С.А.
Кафедра, яка забезпечує викладання	Інформаційної безпеки
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	<b>Загальна кількість: (4 кредити ЄКТС) 120 год</b> Лекційних занять: 30 год Практичних занять: 30 год Самостійна робота студентів: 60 год
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	1. Навички розв'язування практичних та теоретичних задач з теорії множин, булевих функції та булевої алгебри. 2. Навички роботи з дискретними структурами, знання відповідних алгоритмів. 3. Первинні навички та розуміння ймовірнісних понять та розрахунків.
Що буде вивчатися	В курсі вивчаються моделі процесів прийняття рішень, пов'язані із рефлексивною структурою та станом свідомості людини що приймає рішення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Навчальна дисципліна «Моделі рефлексії у кібербезпеці» присвячена формуванню у студентів здатності розуміти та застосовувати спеціальні поняття, означення, постановки задач та методи їх розв'язання, що корисні для успішної професійної діяльності за фахом, а також для вивчення наступних дисциплін спеціальності. Моделі поведінки вибору, вплив етичних систем, моделі рефлексивного керування на їх основі, мають значну цінність в сучасних умовах, бо їх знання дають розуміння методів маніпуляції вибором (реклама, політтехнології, фішинг та соціальна інженерія), а також дозволяють знайти інструменти для захисту від таких маніпуляцій.
Чому можна навчитися	Студенти зможуть використовувати методи і прийоми моделювання поведінки вибору, аналізувати отримані моделі, визначати загрози та вразливості, пов'язані з їх структурою та наповненням, а також з варіантами доступності інформації про них.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Отримані знання дозволяють моделювати та аналізувати рефлексивну структуру людської свідомості, знаходити та блокувати загрози, спроби маніпуляції та рефлексивного керування.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс <i>Google Classroom</i>
Вид семестрового контролю	Залік

## ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Лектор	Професор Іванюта С.П.
Кафедра, що забезпечує викладання	Інформаційної безпеки
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	<b>Загальна кількість: 4 кредитів ECTS, 120 годин</b> Лекційних занять: 30 год Лабораторних занять: 30 год Самостійна робота студентів: 60 год
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Бути обізнаними з операційними системами Windows, пошуком в Інтернеті, інсталяцією програм, роботою у редакторі Libre Office Writer або Microsoft Word, читати і розуміти довідкову документацію англійською мовою
Що буде вивчатися	Архітектура і побудова операційних систем, вимоги до них, головні підсистеми, можливі алгоритми і шляхи реалізації засобів керування ресурсами
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення дисципліни допомагає розумінню та практичному використанню сучасних інформаційних технологій, що є важливими у цифровому суспільстві. Знання в цій області є важливими для подальшої роботи в сфері ІТ
Чому можна навчитися	Розуміти принципи керування процесами і потоками в операційній системі, реалізацію цих принципів в сучасних операційних системах (зокрема, Windows і Linux), розуміти принципи керування введенням-виведенням в операційній системі, реалізацію цих принципів в сучасних операційних системах
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Можна використовувати інформаційно-комунікаційні технології, сучасні методи і моделі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки. Аналізувати архітектуру операційної системи, визначати базові компоненти, формулювати вимоги до операційної системи виходячи з певних прикладних завдань
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус
Вид семестрового контролю	Залік

**СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ  
ДЛЯ БАГАТОЗАДАЧНИХ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ**

Лектор	Доцент Гальчинський Л.Ю.
Кафедра, яка забезпечує викладання	Інформаційної безпеки
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	<b>Загальна кількість: (4 кредити ЄКТС) 120 год</b> Лекційних занять: 30 год Лабораторних занять: 30 год Самостійна робота студентів: 60 год
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Пройдений курс «Програмування»; Знання мови C/C++ та навички роботи у Microsoft Visual Studio
Що буде вивчатися	Методологія системного програмування в багатозадачних операційних системах
Чому це цікаво/треба вивчати	Відкриття програмних механізмів функціонування сучасного програмного забезпечення
Чому можна навчитися	Використовувати спеціалізовані програмні продукти та програмні системи комп'ютерної математики
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус
Вид семестрового контролю	Залік