ЧЕРКАСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО

Навчально-науковий інститут інформаційних та освітніх технологій

Кафедра прикладної математики та інформатики

ЗАТВЕРДЖЕНО:

на засіданні кафедри
прикладної математики та інформатики
(протокол № 8 від «22» лютого 2024 р.)

Ф-КАТАЛОГ
ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

для здобувачів ступеня бакалавр

за освітньо-професійною програмою
«Прикладна математика»

за спеціальністю 113 «Прикладна математика»

Черкаси – 2024

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА 3
ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ 4
Принципи та інструменти веб-дизайну 4
Програмні засоби мультимедіа 6
Підготовка документів у системі комп'ютерної верстки LaTeX 8
Основи візуалізації даних 10
Методи статистичного виведення 12
Математичне моделювання 14
Обчислювальна геометрія та комп'ютерна графіка 16
Теорія автоматичного керування 18
Технічні засоби автоматизації 20
Основи криптології 22
Методи та інструменти розробки повностекових (full-stack) веб-додатків 24

ПЕРЕДМОВА

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

Вибіркові фахові навчальні дисципліни з Ф-Каталогу здобувачі вищої освіти обирають відповідно до «Положення про порядок формування варіативної складової індивідуального навчального плану студента Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького» (https://drive.google.com/file/d/1slAN3uuIOx3swmySQSCrrdptloiaB9oh/view).

Каталог містить анотований перелік освітніх компонентів, які пропонуються для обрання здобувачами 1-3 курсів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти згідно навчального плану на наступний навчальний рік (на 2-4 курси відповідно).

Здійснення вибору студентами навчальних дисциплін зі сформованого Ф-Каталогу організовується випусковою кафедрою відповідно до графіку.

ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ

Назва дисципліни	**Принципи та інструменти веб-дизайну**
Кафедра, яка забезпечуєвикладання	Прикладної математики та інформатики
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: – лекції – 14 годин, – лабораторні заняття – 26 годин, – самостійна робота – 80 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни потрібно знати основи HTML, CSS, основи роботи з графічними редакторами, базові принципи дизайну та адаптивності сайтів, базові принципи роботи з текстовими редакторами та графічними файлами, а також ознайомитися з поняттями інтерфейсу користувача і візуального дизайну.
Предмет навчання (*Що буде вивчатися*)	– основи дизайну інтерфейсу користувача (UI) та досвіду користувача (UX); – проведення UX-досліджень; – інструменти для створення макетів веб-сторінок (Figma); – створення прототипів та анімованих макетів; – проведення аналізу цільової аудиторії; – типографіка та кольорові схеми у веб-дизайні; – принципи адаптивного дизайну для різних пристроїв; – робота з графічними елементами та ілюстраціями; – веб-доступність та інклюзивний дизайн; – оптимізація веб-дизайну для швидкого завантаження; – тренди сучасного веб-дизайну; – оформлення робіт у кейс та створення портфоліо.
Мета (*Чому це цікаво/потрібно вивчати*)	Вивчення принципів та інструментів веб-дизайну дозволяє створювати привабливі, функціональні та доступні веб-сайти, що відповідають потребам користувачів. Це важливо для веб-додатків та для створення ефективни цифрових продуктів, які привертають увагу, забезпечують комфортне використання і підвищують взаємодію з аудиторією
Програмні результати (*Чому можна навчитися*)	Можна навчитися створювати інтуїтивно зрозумілі та естетично привабливі веб-інтерфейси, працювати з інструментами веб-дизайну, застосовувати принципи UX/UI, розуміти основи адаптивного та інклюзивного дизайну, проводити аналіз цільової аудиторії, працювати з типографі кою та графічними елементами, а також інтегрувати графіку та мультимедіа у веб-проекти для покращення користувацького досвіду

Компетентності (***Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями***)	Набуті знання і вміння можна використовувати для створення веб-сайтів та веб-додатків, що відповідають сучасним стандартам дизайну та зручності використання. Це відкриває можливості для роботи у сфері веб-дизайну, фріланс-проектів або стартапів. Знання принципів UX/UI дозволять ефективно взаємодіяти з клієнтами та командою розробників, забезпечуючи реалізацію їхніх вимог. Також ці навички можуть бути корисними для просування особистих проектів у цифровому середовищі, поліпшуючи їхню видимість та залучаючи більше користувачів
Інформаційне забезпеченнядисципліни	Силабус дисципліни; рейтингова система оцінювання; презентації лекцій та матеріали практичних завдань, навчальні посібники
Матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, комп'ютерний клас для виконання лабораторних робіт, ноутбук, проектор, навчальна та наукова література, презентаційні матеріали
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	**Програмні засоби мультимедіа**
Кафедра, яка забезпечує викладання	Прикладної математики та інформатики
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: – лекції – 14 годин, – лабораторні заняття – 26 годин, – самостійна робота – 80 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з програмування, основи роботи з графікою, аудіо та відео форматами, знання алгоритмів обробки зображень та звуку
Предмет навчання (***Що буде вивчатися***)	– основи мультимедійних технологій; – програмні засоби для обробки графіки, аудіо та відео; – формати файлів для мультимедіа; – алгоритми стиснення та кодування даних; – інтеграція мультимедійних даних у програми та веб-додатки; – обробка та редагування мультимедійних файлів; – використання спеціалізованих бібліотек для роботи з мультимедіа; – створення інтерактивних мультимедійних додатків; – візуалізація даних та анімація.
Мета (***Чому це цікаво/потрібно вивчати***)	Мультимедійні технології використовуються у багатьох сферах – від веб-дизайну до кіно та відеоігор; їх вивчення необхідне для створення якісного контенту та інтерактивних додатків
Програмні результати (***Чому можна навчитися***)	– обробляти та редагувати мультимедійні файли; – використовувати сучасні інструменти для створення мультимедіа; – інтегрувати мультимедійні компоненти у програмні продукти; – створювати інтерактивний та візуально привабливий контент; – оптимізувати мультимедійні файли для різних платформ.
Компетентності (***Як можна користуватисянабутими знаннями і уміннями***)	Знання дозволять створювати мультимедійні додатки; інтегрувати графіку та звук у проекти; працювати в індустріях, що пов'язані з розробкою ігор, кіно, рекламних продуктів та освітнього контенту
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни; рейтингова система оцінювання; презентації лекцій та матеріали практичних завдань, навчальні посібники

Матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, комп'ютерний клас для виконання лабораторних робіт, ноутбук, проектор, навчальна та наукова література, презентаційні матеріали
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	**Підготовка документів у системі комп'ютерної верстки LaTeX**
Кафедра, яка забезпечує викладання	Прикладної математики та інформатики
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: – лекції – 14 годин, – лабораторні заняття – 26 годин, – самостійна робота – 80 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Курс базується на поняттях, що вивчаються в дисциплінах: інформатика (робота у операційній системі Windows чи Linux, знайомство з офісними пакетами)
Предмет навчання (***Що буде вивчатися***)	– огляд систем TeX та LaTeX; – рисунки та таблиці; – оформлення документу в цілому; – робота з бібліографією; – створення та оформлення презентацій та резюме (Curriculum Vitae); – розробка макрокоманд. Оформлення складних математичних формул та лістингів програм; – використання стандартних та розроблених макросів для генерації рисунків та схем.
Мета (***Чому це цікаво/потрібно вивчати***)	Засвоєння студентами основних теоретичних відомостей та практичних вмінь з курсу. Підготувати студента до ефективного використання системи LaTeX для задач набору тексту і підготовки статей, включаючи набір тексту з використанням кількох мов, нумерацію розділів і формул, перехресні посилання, розміщення ілюстрацій і таблиць на сторінці, ведення бібліографії
Програмні результати (***Чому можна навчитися***)	– знання та практичні навички з використання системи LaTeX для розробки документів наукового змісту; – знання основних понять та визначень форматування документу, складових документу;
Компетентності (***Як можна користуватисянабутими знаннями і уміннями***)	Вміння розробляти документи з використанням автоматичної генерації змісту, списку ілюстрацій, таблиць тощо; механізму роботи з перехресними посиланнями на формули, таблиці, ілюстрації, їх номер або сторінку; механізм цитування бібліографічних джерел, роботи з бібліографічними картотеками; засобів автоматичного розміщення ілюстрацій; оформлення математичних формул, можливості набирати багаторядкові формули; оформлення хімічних формул і структурних схем молекул органічної і неорганічної хімії; оформлення графів, схем,

	діаграм, синтаксичних графів; оформлення алгоритмів, початкового програмного коду (які можуть включатися в текст безпосередньо зі своїх файлів) з синтаксичним підсвічуванням; розбивки документа на окремі частини (тематичні карти).
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни; рейтингова система оцінювання; презентації лекцій та матеріали практичних завдань, навчальні посібники
Матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, комп'ютерний клас для виконання лабораторних робіт, ноутбук, проектор, навчальна та наукова література, презентаційні матеріали
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	**Основи візуалізації даних**
Кафедра, яка забезпечує викладання	Прикладної математики та інформатики
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: – лекції – 14 годин, – лабораторні заняття – 26 годин, – самостійна робота – 80 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Курс є адаптивним і може пропонуватись як студентам спеціальностей природничого напрямку, так і студентам спеціальностей технічного напрямку. Базова частина курсу базується на поняттях, що вивчаються в дисциплінах: – інформатика (робота у операційній системі Windows чи Linux, знайомство з офісними пакетами, робота з програмним забезпеченням); – основи вищої математики (поняття точки, функції). Додатково, для студентів, що будуть опрацьовувати додаткові розділи дисципліни, передбачається попереднє знайомство дисциплін: – математична статистика; – мови програмування (досить базових знань з однієї з мов: Python, Java, JavaScript, Go тощо) чи інструментальні засоби математичного моделювання (передбачаються базові знання роботи у одній з систем: MatLab, R, MathCad тощо).
Предмет навчання **(*Що буде вивчатися*)**	– основні елементи візуального подання даних; – основні типи графіків та діаграм; – ієрархічні дані; – графи; – географічні дані; – статистична обробка даних; – потокові дані. Моделі; – діаграми Вороного та теплові карти. Довільні фігури..
Мета **(*Чому це цікаво/потрібно вивчати*)**	Засвоєння студентами основних теоретичних відомостей та практичних вмінь з курсу. Ознайомити студента з основними елементами візуального представлення даних. Підготувати студента до ефективного використання інструментів для візуалізації даних різної природи з метою створення графічного представлення різних типів: графіків, гістограм, діаграм, графів, карт, схем тощо.
Програмні результати **(*Чому можна навчитися*)**	Знання та практичні навички з методів та засобів візуалізації даних. Додатково – знання та практичні навички зі статистичної обробки даних, використання спеціалізованих бібліотек однієї з мов програмування:

	Python, Java, JavaScript, Go тощо. Знання основних понять та елементів графічного відображення даних.
Компетентності **(*Як можна користуватисянабутими знаннями і уміннями*)**	Вміння використовувати інструменти (додатково – мови програмування та спеціалізовані бібліотеки) для побудови різних типів візуального відображення даних: графіків, гістограм, діаграм, графів, карт, схем тощо.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни; рейтингова система оцінювання; презентації лекцій та матеріали практичних завдань, навчальні посібники
Матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, комп'ютерний клас для виконання лабораторних робіт, ноутбук, проектор, навчальна та наукова література, презентаційні матеріали
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	**Методи статистичного виведення**
Кафедра, яка забезпечує викладання	Прикладної математики та інформатики
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: – лекції – 14 годин, – лабораторні заняття – 26 годин, – самостійна робота – 80 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання теорії ймовірностей; основи математичної статистики; знання основ алгебри та математичного аналізу
Предмет навчання (***Що буде вивчатися***)	– основи статистичного аналізу; – методи оцінювання параметрів; – перевірка статистичних гіпотез; – методи побудови довірчих інтервалів; – методи лінійної та нелінійної регресії; – дисперсійний аналіз; – Байєсове виведення; – методи вибіркових досліджень; – статистичне моделювання та симуляції.
Мета (***Чому це цікаво/потрібно вивчати***)	Статистичні методи є основою для аналізу даних, прийняття рішень та прогнозування, що робить їх важливими у різних галузях, від економіки до медицини та технологій
Програмні результати (***Чому можна навчитися***)	– аналізувати дані за допомогою статистичних методів; – будувати моделі для прогнозування та інтерпретації результатів; – перевіряти гіпотези та робити висновки на основі даних; – застосовувати різні методи оцінювання та регресійного аналізу; – працювати з реальними даними та статистичними програмними засобами.
Компетентності (***Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями***)	Застосовувати статистичні методи для аналізу даних у наукових дослідженнях, маркетингу, фінансах, медицини та будь-яких сферах, де важлива аналітика та прогнозування; створювати прогнози, інтерпретувати дані та приймати обґрунтовані рішення на їх основі
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни; рейтингова система оцінювання; презентації лекцій та матеріали практичних завдань, навчальні посібники
Матеріально-технічне	Аудиторія теоретичного навчання, комп’ютерний клас для

забезпечення	виконання лабораторних робіт, ноутбук, проектор, навчальна та наукова література, презентаційні матеріали
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	**Математичне моделювання**
Кафедра, яка забезпечує викладання	Прикладної математики та інформатики
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: – лекції – 14 годин, – лабораторні заняття – 26 годин, – самостійна робота – 80 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання лінійної алгебри, математичного аналізу, диференціальних рівнянь, основ теорії ймовірностей, а також базові навички програмування
Предмет навчання (*Що буде вивчатися*)	– основи математичного моделювання; – методи побудови моделей для реальних систем; – математичні моделі в економіці, біології, фізиці та інженерії; – використання диференціальних рівнянь у моделях; – моделі стохастичних процесів; – чисельні методи для вирішення математичних моделей; – програмні засоби для моделювання.
Мета (*Чому це цікаво/потрібно вивчати*)	Математичне моделювання дозволяє створювати абстрактні моделі реальних систем і процесів, що допомагає прогнозувати їх поведінку, оптимізувати роботу та приймати обґрунтовані рішення в різних сферах, від науки до бізнесу
Програмні результати (*Чому можна навчитися*)	– створювати математичні моделі для опису та аналізу складних систем; – застосовувати чисельні методи для вирішення моделей; – використовувати програмне забезпечення для моделювання; – оцінювати точність і адекватність моделей; – аналізувати результати моделювання та робити прогнози.
Компетентності (*Як можна користуватисянабутими знаннями і уміннями*)	Застосування математичних моделей для вирішення проблем в науці, інженерії, економіці та інших галузях, використання моделей для оптимізації процесів, планування експериментів, прогнозування розвитку систем та аналізу даних
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни; рейтингова система оцінювання; презентації лекцій та матеріали практичних завдань, навчальні посібники

Матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, комп'ютерний клас для виконання лабораторних робіт, ноутбук, проектор, навчальна та наукова література, презентаційні матеріали
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	**Обчислювальна геометрія та комп'ютерна графіка**
Кафедра, яка забезпечує викладання	Прикладної математики та інформатики
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: − лекції – 14 годин, − лабораторні заняття – 26 годин, − самостійна робота – 80 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Курс базується на поняттях, що вивчаються в дисциплінах: − математичний аналіз; − теорія ймовірностей та математична статистика; − основи програмування.
Предмет навчання (*Що буде вивчатися*)	Найпростіші алгоритми комп'ютерної графіки: використання комп'ютерної графіки в Python. Побудова прямих, кола. Елементарні перетворення на площині. Проекції. Відсікання невидимих об'єктів. Елементи обчислювальної геометрії: структури даних, що використовуються. Пошук випуклої оболонки. Створення зіркового полігону. Побудова зіркового полігону. Визначення належності точки. Відсікання ліній: алгоритм Цируса-Бека. Відсікання полігону: алгоритм Сазерленда-Ходжмана. Тріангуляція монотонних полігонів.
Мета (*Чому це цікаво/потрібно вивчати*)	отримання студентами знань, вмінь та навичок необхідних для моделювання кривих та поверхонь, розв'язання комбінаторних задач обчислювальної геометрії, машинної графіки.
Програмні результати (*Чому можна навчитися*)	Після вивчення даного курсу студент повинен знати: − алгоритми покрокового введення; − алгоритми Цируса-Бека та Сазерленда-Ходжмана; − алгоритми покрокової вибірки; − можливості бібліотеки PyGame.
Компетентності (*Як можна користуватисянабутими знаннями і уміннями*)	Після вивчення даного курсу студент повинен вміти: − реалізовувати алгоритм побудови зіркового полігону; − реалізовувати алгоритм приналежності точки; − реалізовувати алгоритм відсікання; − будувати випуклу оболонку методом "обгортки подарунка"; − користуватися бібліотекою PyGame.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни; рейтингова система оцінювання; презентації лекцій та матеріали практичних завдань,

	навчальні посібники
Матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, комп'ютерний клас для виконання лабораторних робіт, ноутбук, проектор, навчальна та наукова література, презентаційні матеріали
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	**Теорія автоматичного керування**
Кафедра, яка забезпечує викладання	Прикладної математики та інформатики
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: – лекції – 14 годин, – лабораторні заняття – 26 годин, – самостійна робота – 80 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання математичного аналізу, диференціальних рівнянь, лінійної алгебри, основ фізики, теорії ймовірностей, а також базові знання з програмування
Предмет навчання (***Що буде вивчатися***)	– принципи автоматичного керування; – аналіз і проектування систем автоматичного керування; – стійкість та динаміка систем; – методи керування лінійними та нелінійними системами; – передаточні функції та частотні характеристики; – зворотний зв'язок і його роль в системах керування; – оптимізація параметрів систем керування; – адаптивні та інтелектуальні системи керування.
Мета (***Чому це цікаво/потрібно вивчати***)	Теорія автоматичного керування є ключовою для розуміння та розробки сучасних технологій у промисловості, робототехніці, авіації та багатьох інших галузях, де необхідно забезпечити точне керування процесами та системами
Програмні результати (***Чому можна навчитися***)	– аналізувати та моделювати системи автоматичного керування; – проектувати стійкі та ефективні системи; – застосовувати сучасні методи керування для складних динамічних систем; – оптимізувати параметри систем для досягнення найкращих результатів; – використовувати спеціалізовані програмні засоби для моделювання та аналізу систем.
Компетентності (***Як можна користуватисянабутими знаннями і уміннями***)	Застосування теорії автоматичного керування в розробці роботів, автономних транспортних засобів, систем керування виробничими процесами, енергетичними установками, а також у будь-яких технологічних процесах, що потребують точного й ефективного керування
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни; рейтингова система оцінювання; презентації лекцій та матеріали практичних завдань, навчальні посібники

Матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, комп'ютерний клас для виконання лабораторних робіт, ноутбук, проектор, навчальна та наукова література, презентаційні матеріали
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	**Технічні засоби автоматизації**
Кафедра, яка забезпечує викладання	Прикладної математики та інформатики
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: – лекції – 14 годин, – лабораторні заняття – 26 годин, – самостійна робота – 80 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання основ електротехніки, фізики, математичного аналізу, а також базові знання з програмування та інформаційних технологій
Предмет навчання (***Що буде вивчатися***)	– класифікація технічних засобів автоматизації; – принципи роботи автоматизованих систем; – сенсори та виконавчі механізми; – системи управління технологічними процесами; – програмовані логічні контролери (PLC); – інтерфейси людина-машина (HMI); – протоколи зв'язку в автоматизації; – проєктування автоматизованих систем.
Мета (***Чому це цікаво/потрібно вивчати***)	Технічні засоби автоматизації є невід'ємною частиною сучасної промисловості та виробництва, дозволяючи підвищувати продуктивність, знижувати витрати і покращувати якість продукції, а також забезпечуючи безпеку технологічних процесів
Програмні результати (***Чому можна навчитися***)	– розуміти принципи роботи різних технічних засобів автоматизації; – проектувати та впроваджувати автоматизовані системи; – аналізувати і оптимізувати технологічні процеси; – використовувати сучасні засоби автоматизації для підвищення ефективності виробництва; – інтегрувати різні компоненти автоматизації в єдину систему.
Компетентності (***Як можна користуватисянабутими знаннями і уміннями***)	Застосування знань у розробці, налаштуванні та експлуатації автоматизованих систем в промислових, енергетичних, транспортних та інших галузях, що потребують автоматизації процесів для підвищення ефективності та безпеки
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни; рейтингова система оцінювання; презентації лекцій та матеріали практичних завдань, навчальні посібники

Матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, комп'ютерний клас для виконання лабораторних робіт, ноутбук, проектор, навчальна та наукова література, презентаційні матеріали
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	**Основи криптології**
Кафедра, яка забезпечує викладання	Прикладної математики та інформатики
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: – лекції – 14 годин, – лабораторні заняття – 26 годин, – самостійна робота – 80 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання основ теорії чисел, алгебри, дискретної математики, теорії ймовірностей та основ алгоритмів
Предмет навчання (***Що буде вивчатися***)	– основи симетричних та асиметричних криптосистем; – шифрування та дешифрування даних; – криптографічні хеш-функції; – цифрові підписи; – криптографічні протоколи; – атаки на криптосистеми та методи захисту; – квантова криптографія.
Мета (***Чому це цікаво/потрібно вивчати***)	Криптологія є важливою частиною сучасних інформаційних технологій, оскільки забезпечує безпеку та конфіденційність даних, які відіграють ключову роль у всіх сферах життя – від особистої комунікації до глобальної економіки
Програмні результати (***Чому можна навчитися***)	– розуміти принципи сучасних криптосистем; – використовувати криптографічні методи для захисту інформації; – аналізувати безпеку систем та виявляти потенційні загрози; – застосовувати криптографію в реальних проєктах та програмах; – розробляти безпечні протоколи передачі даних.
Компетентності (***Як можна користуватисянабутими знаннями і уміннями***)	Розробка та забезпечення безпеки інформаційних систем, робота у сфері кібербезпеки, розробка програмного забезпечення для захисту даних, консалтинг у питаннях інформаційної безпеки, аналітика та аудит систем безпеки
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни; рейтингова система оцінювання; презентації лекцій та матеріали практичних завдань, навчальні посібники
Матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, комп’ютерний клас для виконання лабораторних робіт, ноутбук, проектор, навчальна та наукова література, презентаційні матеріали

Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	**Методи та інструменти розробки повностекових (full-stack) веб-додатків**
Кафедра, яка забезпечує викладання	Прикладної математики та інформатики
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: – лекції – 14 годин, – лабораторні заняття – 26 годин, – самостійна робота – 80 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання основ веб-технологій, мов програмування (JavaScript, HTML, CSS), принципів об'єктно-орієнтованого програмування, баз даних, а також клієнт-серверної архітектури
Предмет навчання (*Що буде вивчатися*)	– технології розробки клієнтської частини (front-end); – фреймворки для створення інтерфейсів користувача (React, Angular, Vue); – серверна частина (back-end) на Node.js, Python або інших мовах; – бази даних (SQL, NoSQL); – інтеграція API та мікросервісів; – управління станом додатка; – безпека та аутентифікація користувачів; – CI/CD для автоматизації розгортання додатків.
Мета (*Чому це цікаво/потрібно вивчати*)	Full-stack розробка є однією з найбільш затребуваних навичок у сучасній IT-індустрії. Вона дозволяє розробляти цілісні веб-додатки, що є фундаментом для багатьох онлайн-сервісів, від соціальних мереж до корпоративних рішень
Програмні результати (*Чому можна навчитися*)	– створювати комплексні веб-додатки з нуля; – інтегрувати front-end і back-end частини; – управляти базами даних; – забезпечувати захист веб-додатків; – оптимізувати продуктивність та автоматизувати розгортання
Компетентності (*Як можна користуватисянабутими знаннями і уміннями*)	Розробка веб-додатків як самостійний розробник або в команді, створення стартапів або прототипів для бізнесу, робота в компаніях, що займаються веб-розробкою, участь у проєктах з інтеграції клієнтських та серверних рішень
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни; рейтингова система оцінювання; презентації лекцій та матеріали практичних завдань, навчальні посібники

Матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, комп'ютерний клас для виконання лабораторних робіт, ноутбук, проектор, навчальна та наукова література, презентаційні матеріали
Вид семестрового контролю	Залік