

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 № 1 від «28» серпня 2024 р.)

Ф-КАТАЛОГ

ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

для здобувачів 1 курсу ступеня магістр

за освітньо-професійною програмою
«Прикладна математика»

за спеціальністю 113 «Прикладна математика»

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	3
ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ	4
Інструменти DevOps.....	4
Додатки та сервіси зі штучним інтелектом	6
Створення та розвиток ІТ-продуктів	8
Аналіз та обробка часових рядів (цифрова обробка сигналів).....	10
Маркетинг ІТ-продуктів	12
Системи керуванням вмістом веб-сайтів	14

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 вибірових 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 першого курсу другого (магістерського) рівня вищої освіти згідно навчального плану на поточний навчальний рік.

Студенти, що навчаються за освітньо-професійною програмою, обирають освітні компоненти для 1-2 семестрів навчання (дві освітні компоненти).

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

ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ

Назва дисципліни	Інструменти DevOps
Кафедра, яка забезпечує викладання	Прикладної математики та інформатики
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: <ul style="list-style-type: none"> – лекції – 14 годин, – лабораторні заняття – 26 годин, – самостійна робота – 80 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для початку вивчення дисципліни "Інструменти DevOps" необхідні знання основ адміністрування операційних систем, зокрема Linux, розуміння принципів роботи комп'ютерних мереж, базове володіння мовами програмування (наприклад, Python або Bash), основи систем контролю версій (Git), а також базові навички роботи з віртуалізацією
Предмет навчання (Що буде вивчатися)	<ul style="list-style-type: none"> – основи DevOps-практик та методологій; – інструменти автоматизації (Ansible, Puppet, Chef); – контейнеризація та оркестрація (Docker, Kubernetes); – налаштування та моніторинг серверів; – CI/CD інструменти (Jenkins, GitLab CI); – системи контролю версій (Git); – хмарні платформи та сервіси (AWS, Azure, GCP); – інфраструктура як код (Terraform, CloudFormation); – методи забезпечення безпеки у DevOps; – логування та моніторинг (ELK stack, Prometheus, Grafana).
Мета (Чому це цікаво/потрібно вивчати)	Методологія DevOps дозволяє інтегрувати розробку, тестування та підтримку програмного забезпечення у єдиний автоматизований процес, що підвищує ефективність роботи команд, скорочує час виведення продукту на ринок і покращує якість кінцевого продукту. Це дає змогу швидше реагувати на зміни вимог і знижувати ризики помилок
Програмні результати (Чому можна навчитися)	<ul style="list-style-type: none"> – автоматизація процесів розробки, тестування та розгортання програмного забезпечення; – управління інфраструктурою за допомогою коду (Infrastructure as Code); – використання інструментів моніторингу та аналізу для виявлення й усунення проблем; – оптимізація робочих процесів; – підвищення ефективності командної роботи;

	– застосування практик безперервної інтеграції та доставки (CI/CD)
Компетентності <i>(Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями)</i>	Набуті знання та вміння дозволять автоматизувати процеси розробки та розгортання програмного забезпечення, забезпечувати стабільність та масштабованість інфраструктури, швидше реагувати на зміни й оновлення, впроваджувати сучасні практики DevOps у робочі процеси, покращувати взаємодію між розробниками та операційними командами, а також ефективно моніторити і підтримувати роботу програмних систем
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	Додатки та сервіси зі штучним інтелектом
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 (Python, Java або інші мови), математичного аналізу, лінійної алгебри, основ алгоритмів і структур даних, теорії ймовірностей, основ машинного навчання, а також базові уявлення про роботу штучних нейронних мереж та глибокого навчання.
Предмет навчання (Що буде вивчатися)	<ul style="list-style-type: none"> – використання технологій штучного інтелекту для створення додатків і сервісів; – основи машинного навчання та глибокого навчання; – архітектура та розгортання нейронних мереж для різних задач; – розробка інтелектуальних чат-ботів та голосових асистентів; – використання AI в аналізі даних і обробці природної мови (NLP); – розпізнавання образів і відео за допомогою штучного інтелекту; – інтеграція AI в мобільні та веб-додатки; – використання фреймворків та бібліотек для розробки AI-систем.
Мета (Чому це цікаво/потрібно вивчати)	Вивчення додатків та сервісів зі штучним інтелектом дозволяє зрозуміти, як інноваційні технології змінюють різні сфери життя, такі як медицина, бізнес, освіта, і які можливості вони відкривають для автоматизації процесів та створення нових рішень. Це дає уявлення про майбутнє технологій та їх вплив на суспільство.
Програмні результати (Чому можна навчитися)	<ul style="list-style-type: none"> – розробка інтелектуальних систем та сервісів на основі штучного інтелекту; – створення, навчання та оптимізація нейронних мереж для різних прикладних задач; – використання алгоритмів машинного навчання для класифікації, регресії та кластеризації даних; – інтегрування AI у мобільні та веб-додатки; – оптимізація існуючих сервісів за допомогою штучного інтелекту та автоматизації.
Компетентності	Набуті знання та вміння можна використовувати для

(Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями)	розробки інтелектуальних додатків у різних галузях, створення систем автоматизації, поліпшення користувацького досвіду за допомогою AI-сервісів, а також для впровадження штучного інтелекту в бізнес-процеси.
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	Створення та розвиток ІТ-продуктів
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	Розуміння життєвого циклу програмного забезпечення, основи проектного менеджменту, а також знання принципів роботи ринку ІТ-продуктів і розуміння бізнес-процесів.
Предмет навчання (Що буде вивчатися)	Дисципліна розрахована на ознайомлення з базовими компетенціями trainee продактменеджера: – організація циклу розвитку продукту; – організація процесів у продуктивій команді; – основи продуктового дизайну; – основи роботи з інструментами аналізу ринку та цільової аудиторії; – основи маркетингу в продуктовому ІТ; – основи продуктової аналітики; – основи роботи з інструментами та практиками прийняття рішень в продуктивих командах.
Мета (Чому це цікаво/потрібно вивчати)	Створення ІТ-продуктів є ключовим навичкою в сучасній економіці, оскільки попит на інноваційні рішення в ІТ постійно зростає. Вивчення цієї дисципліни дає можливість зрозуміти повний цикл розробки продукту – від ідеї до його виходу на ринок, що особливо важливо для тих, хто прагне стати успішним підприємцем або продукт-менеджером.
Програмні результати (Чому можна навчитися)	Студент знає: – які етапи створення та розвитку ІТ-продуктів існують, а також критерії, за якими визначається їхня успішність; – з яких фахівців можуть складатися продуктиві команди ІТ-стартапів, їхні ролі в команді; – хто такий продактменеджер, його основні функції під час розробки продукту, аспекти взаємодії та менеджменту в продуктивих компаніях; – що таке мінімально життєздатний продукт, які існують способи валідації ідей та як працювати з тестуванням гіпотез; – базові поняття маркетингу в сфері продуктового ІТ, способи дослідження та впливу на цільову аудиторію продукту; – особливості роботи технічної та нетехнічної складової

	<p>продуктової команди, аспекти застосування мов програмування в залежності від продукту;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основну термінологію сфери продуктового ІТ. <p>Студент вміє:</p> <ul style="list-style-type: none"> - визначати успішність ІТ-продуктів за допомогою спеціальних метрик; - формувати продуктову команду для запуску власного стартапу; - валідувати свої ідеї за допомогою кількісних та якісних опитувань, а також завдяки тестуванню гіпотез; - оперувати основними маркетинговими інструментами для просування продукту; - взаємодіяти з технічними членами команди, розуміючи, яку роль та функцію вони відіграють в розробці продукту; - мислити продуктовими та підприємницькими категоріями; - виконувати базові компетенції на рівні trainee продактменеджера.
<p>Компетентності (Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями)</p>	<p>Навчальний модуль розрахований на ознайомлення з базовими компетенціями trainee продактменеджера:</p> <ul style="list-style-type: none"> - організація циклу розвитку продукту; - організація процесів у продуктивній команді; - основи продуктового дизайну; - основи роботи з інструментами аналізу ринку та цільової аудиторії; - основи маркетингу в продуктовому ІТ; - основи продуктової аналітики; - основи роботи з інструментами та практиками прийняття рішень в продуктивних командах.
<p>Інформаційне забезпечення дисципліни</p>	<p>Силабус дисципліни; рейтингова система оцінювання; презентації лекцій та матеріали практичних завдань, навчальні посібники</p>
<p>Матеріально-технічне забезпечення</p>	<p>Аудиторія теоретичного навчання, комп'ютерний клас для виконання лабораторних робіт, ноутбук, проектор, навчальна та наукова література, презентаційні матеріали</p>
<p>Вид семестрового контролю</p>	<p>Залік</p>

Назва дисципліни	Аналіз та обробка часових рядів (цифрова обробка сигналів)
Кафедра, яка забезпечує викладання	Прикладної математики та інформатики
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС: <ul style="list-style-type: none"> – лекції – 14 годин, – лабораторні заняття – 26 годин, – самостійна робота – 80 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання розділів курсів: Теорія ймовірностей та математична статистика, Математичний аналіз, Основи теорії нейронних мереж, Інтелектуальний аналіз даних. Мати навички написання програм мовою Python.
Предмет навчання (Що буде вивчатися)	<ul style="list-style-type: none"> – представлення та обробка часових рядів: перетворення Фур'є, фільтрація сигналів; – методи аналізу та візуалізації часових рядів; – моделі прогнозування та класифікації на основі часових рядів; – аналіз тенденцій і сезонних компонентів у часових рядах; – застосування алгоритмів машинного навчання для обробки та прогнозування часових рядів; – методи оцінки точності та ефективності моделей для часових рядів.
Мета (Чому це цікаво/потрібно вивчати)	Вивчення дисципліни "Аналіз та обробка часових рядів" дозволяє прогнозувати майбутні події, виявляти тенденції та оптимізувати процеси на основі даних. Ця область знань допомагає в аналізі даних у бізнесі, економіці та науці, а також є ключовою для розробки сучасних технологій і систем, таких як алгоритми машинного навчання та обробка сигналів у реальному часі.
Програмні результати (Чому можна навчитися)	Освоєння методів аналізу та моделювання часових даних, розробка алгоритмів для прогнозування, виявлення аномалій і трендів, а також ефективне використання інструментів для обробки і візуалізації сигналів, що є критично важливим для оптимізації рішень у різних сферах – від фінансів до інженерії.
Компетентності (Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями)	Набуті знання та уміння в області аналізу та обробки часових рядів можна використовувати для розробки і вдосконалення алгоритмів прогнозування, моніторингу і оптимізації процесів у промисловості, фінансах і технологіях, а також для створення ефективних систем обробки сигналів і даних у реальному часі, що допомагає

	приймати обґрунтовані рішення і покращувати продуктивність систем.
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	Маркетинг ІТ-продуктів
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	Для успішного вивчення дисципліни студентам рекомендується мати базові знання з маркетингу, основ програмування, а також розуміння особливостей ІТ-індустрії. Знання про основи бізнес-процесів, аналітики та споживчих трендів буде корисним
Предмет навчання (Що буде вивчатися)	<ul style="list-style-type: none"> – основи маркетингу ІТ-продуктів; – аналіз ринку та конкурентів; – стратегії позиціонування та просування ІТ-продуктів; – використання цифрових каналів для маркетингу; – розробка маркетингових кампаній; – метрики та оцінка ефективності маркетингу; – споживчі поведінки та психологія покупця; – взаємодія з клієнтами та управління відносинами.
Мета (Чому це цікаво/потрібно вивчати)	Вивчення дисципліни дозволяє зрозуміти специфіку просування технологічних продуктів на ринку, ефективні стратегії взаємодії з споживачами та особливості конкурентного середовища. Це знання необхідне для успішного запуску та просування ІТ-продуктів, що є критично важливим в умовах швидко змінюваного ринку
Програмні результати (Чому можна навчитися)	<ul style="list-style-type: none"> – розуміння принципів маркетингу ІТ-продуктів; – вміння проводити аналіз ринку та конкурентів; – здатність розробляти ефективні стратегії просування; – вміння оцінювати ефективність маркетингових кампаній; – навички роботи з цифровими маркетинговими інструментами; – розуміння психології споживчої поведінки; – здатність управляти відносинами з клієнтами.
Компетентності (Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями)	Набуті знання та вміння в галузі маркетингу ІТ-продуктів дозволяють студентам ефективно просувати технологічні продукти, розробляти стратегії взаємодії з клієнтами та оцінювати ефективність маркетингових зусиль. Це відкриває можливості для кар'єрного росту в сфері маркетингу, продажів та бізнес-аналізу. Студенти зможуть застосовувати свої навички для роботи в ІТ-компаніях,

	стартапах, а також для реалізації власних проєктів у сфері цифрового бізнесу
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, проєктор, навчальна та наукова література, презентаційні матеріали
Вид семестрового контролю	Залік

Назва дисципліни	Системи керуванням вмістом веб-сайтів
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	Навички роботи з базами даних (мова SQL) і розуміння структури веб-сайтів. Досвід роботи з популярними системами керування контентом (CMS), такими як WordPress або Joomla, і базові навички використання комп'ютерних систем та Інтернету також будуть корисними для засвоєння матеріалу
Предмет навчання (Що буде вивчатися)	<ul style="list-style-type: none"> – основи систем керування вмістом (CMS) та їх функціональні можливості; – огляд популярних CMS (WordPress, Joomla, Drupal та інші); – встановлення, налаштування та адміністрування CMS; – створення та керування веб-сторінками і контентом; – робота з плагінами та розширеннями для CMS; – налаштування шаблонів і дизайну сайту; – забезпечення безпеки та резервного копіювання даних у CMS; – оптимізація веб-сайтів для пошукових систем (SEO) за допомогою CMS; – інтеграція CMS із зовнішніми сервісами та системами.
Мета (Чому це цікаво/потрібно вивчати)	Вивчення систем керування вмістом веб-сайтів дозволяє здобути практичні навички у створенні, адмініструванні та підтримці веб-сайтів без необхідності глибокого програмування. Це корисно для розробників, дизайнерів, підприємців і будь-кого, хто бажає ефективно керувати онлайн-проектами, покращувати їх функціональність і забезпечувати оптимізацію під пошукові системи (SEO). Оволодіння CMS відкриває можливості для швидкої реалізації цифрових продуктів, збільшуючи конкурентоспроможність на ринку праці
Програмні результати (Чому можна навчитися)	<ul style="list-style-type: none"> – створення та налаштування веб-сайтів на базі популярних CMS-платформ, таких як WordPress, Joomla, Drupal; – керування структурою, контентом і користувацькими ролями на веб-сайті; – інтегрування додаткових плагінів та модулів для розширення функціональності сайтів;

	<ul style="list-style-type: none"> – забезпечення базової оптимізації сайту для пошукових систем (SEO); – робота з темами та шаблонами для налаштування дизайну; – проведення регулярного оновлення та технічного обслуговування веб-сайтів; – забезпечення захисту даних і безпеки веб-сайтів.
Компетентності <i>(Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями)</i>	Набуті знання та вміння в галузі систем керування вмістом веб-сайтів дозволяють ефективно створювати, налаштовувати та адмініструвати веб-ресурси для різних цілей, включаючи бізнес, освіту та особисті проекти. Студенти зможуть використовувати ці навички для розробки професійних портфоліо, підвищення конкурентоспроможності на ринку праці, а також для реалізації власних ідей у сфері веб-дизайну та онлайн-комунікацій. Крім того, знання про безпеку та оптимізацію сайтів допоможуть їм забезпечити надійність та ефективність управління інформацією в цифровому середовищі
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