

**БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ, БУДІВНИЦТВА ТА
КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**Каталог вибіркових дисциплін
освітньо-професійної програми
«Інженерія програмного забезпечення»
зі спеціальності
121 «Інженерія програмного забезпечення»
для здобувачів фахової передвищої освіти
2023 року вступу**

Білгород-Дністровський, 2023

Відповідно до 17 частини першої статті 54 Закону України «Про фахову передвищу освіту», Білгород-Дністровський фаховий коледж природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій забезпечує реалізацію здобувачами освіти права на вільний вибір навчальних дисциплін.

Вибіркові дисципліни - дисципліни вільного вибору здобувачів освіти для певного рівня фахової передвищої освіти, спрямовані на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетенцій за спеціальністю. Обсяг вибіркового навчальних дисциплін становить не менше 10 % від загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для підготовки фахового молодшого бакалавра.

Відповідно до Положення про порядок реалізації здобувачами освіти права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами фахової передвищої освіти Білгород-Дністровський коледж природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій встановлює, що вибіркові дисципліни із загальноколеджанського каталогу здобувачі освіти зобов'язані обрати самостійно та написати заяви. Мінімальна кількість здобувачів освіти в групі для вивчення вибіркової дисципліни загальноколеджанського каталогу складає 75% осіб (окрім дисциплін з фізичного виховання).

У разі якщо кількість здобувачів освіти буде меншою, курс може не відбутися і здобувачам освіти буде запропоновано обрати іншу дисципліну.

Каталог містить анотований перелік дисциплін, які пропонуються для обрання здобувачам освіти певного курсу підготовки фахових молодших бакалаврів відповідно до їх навчального плану.

Відповідно до сформованих цілей здобувачу освіти пропонується реалізувати свій вибір шляхом вибору дисциплін із переліку (каталогу вибіркового дисциплін) з урахуванням власних потреб та інтересів щодо майбутньої фахової діяльності.

При виборі дисциплін здобувач освіти має забезпечити виконання встановленого річного обсягу навчальних кредитів - на навчальний рік 60.

Із всіма аспектами щодо реалізації права здобувачів освіти на вибір дисциплін можна ознайомитися в Положенні про порядок реалізації здобувачами освіти права на вільний вибір навчальних дисциплін у Білгород-Дністровському фаховому коледжі природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій.

Зміст

Дисципліна №1	3
Програмування для мобільних пристроїв	3
Розробка комп'ютерних ігор	4
Дисципліна №2	5
Людино-машинна взаємодія	5
Системи контролю версій	6
Дисципліна №3	7
Групова динаміка та комунікації	7
Гнучкі методології розробки програмного забезпечення	8
Дисципліна №4	9
Комп'ютерна графіка	9
Основи візуалізації даних	10
Дисципліна №5	11
Системне програмування	11
Штучний інтелект та машинне навчання	12

Програмування для мобільних пристроїв

ЦК, яка забезпечує викладання	Циклова комісія інформаційних технологій
Рівень ФПО	П'ятий рівень Національної рамки кваліфікації
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Курс	4
Семестр	8
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5,5 кредитів ЄКТС аудиторні заняття: лекції - 35 годин, лабораторні - 60 години, самостійна робота - 70 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з дисциплін «Основи програмування», «Алгоритми та структури даних», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Конструювання програмного забезпечення»
Що буде вивчатися	Принципи та базові навички з розробки додатків для мобільних пристроїв під керуванням ОС Android мовою програмування Java з використанням сучасних засобів розробки.
Завдання навчальної дисципліни	вивчення навчальної дисципліни “Програмування для мобільних пристроїв” полягає у забезпеченні набору теоретичних та практичних знань з розробки програмних додатків, проектування та розробки мобільних додатків для ОС Android.
Здобувач освіти буде знати:	основи мови програмування Java, зокрема синтаксис, основні конструкції, роботу з об'єктами та класами. Вони розумітимуть архітектуру операційної системи Android, її компоненти та особливості взаємодії між ними. Студенти також знатимуть принципи проектування інтерфейсу користувача, зокрема створення адаптивних макетів, роботи з подіями та інтерактивними елементами. Вони ознайомляться з життєвим циклом мобільних додатків, концепцією активностей, фрагментів, а також основами збереження даних та налаштувань у мобільних додатках.
буде вміти:	створювати мобільні додатки для операційної системи Android за допомогою Android Studio. Вони опанують навички роботи з компонентами інтерфейсу, створюючи сучасні та зручні для користувачів додатки. Студенти навчатимуться розробляти функціонал додатків, впроваджувати навігацію між екранами, обробляти події користувача, а також забезпечувати збереження даних за допомогою файлів, баз даних SQLite або SharedPreferences. Крім того, вони зможуть тестувати свої додатки, виявляти та виправляти помилки, оптимізувати продуктивність програмного забезпечення для мобільних пристроїв.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Шматко О. В. Ш 33 Аналіз методів і технологій розробки мобільних додатків для платформи Android : навч. посіб. / О. В. Шматко, А. О. Поляков, В. М. Федорченко. – Харків : НТУ «ХПІ», 2018. – 284 с. К.Т. Кузьма., Програмування мобільних пристроїв: навчальний посібник для дистанційного навчання – Миколаїв: СПД Румянцева Г. В., 2021. – 128 с. The people from Stack Overflow Documentation, Java Notes for Professionals: free book created for educational purposes, 982 pages, published on June 2018 Head First Android Development by Dawn Griffiths and David Griffiths Copyright © 2017 David Griffiths and Dawn Griffiths. Printing History: June 2015: First Edition. August 2017: Second Edition
Семестровий контроль	Диференційований залік

Розробка комп'ютерних ігор

ЦК, яка забезпечує викладання	Циклова комісія інформаційних технологій
Рівень ФПО	П'ятий рівень Національної рамки кваліфікації
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Курс	4
Семестр	8
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	5,5 кредитів ЄКТС аудиторні заняття: лекції - 35 годин, лабораторні - 60 години, самостійна робота - 70 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з дисциплін: «Основи програмування», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Комп'ютерна графіка», «Операційні системи».
Що буде вивчатися	Дисципліна спрямована на ознайомлення студентів з основами створення ігор, їх проектуванням, розробкою та тестуванням. Студенти вивчатимуть ключові аспекти розробки ігрових механік, побудови ігрового світу, роботи з графікою, звуком та взаємодією з користувачем.
Завдання навчальної дисципліни	Надати знання про етапи створення комп'ютерних ігор: від ідеї до реалізації. Розвинути навички використання інструментів для створення ігор (ігрових рушіїв, середовищ розробки). Навчити принципів проектування ігрового процесу, побудови логіки та інтерактивності.
Здобувач освіти буде знати: буде вміти:	Основи проектування ігор: ігрові жанри, механіки, нарративний дизайн. Принципи роботи з ігровими рушіями (Unity, Unreal Engine). Технології обробки графіки та звуку для ігор. Методи тестування ігрових продуктів і виявлення помилок. Проектувати ігрові механіки, сценарії та структуру ігор. Реалізовувати комп'ютерні ігри з використанням сучасних інструментів розробки. Інтегрувати графічні та аудіо елементи в ігровий процес. Виконувати тестування ігор, оцінювати їх продуктивність та
Інформаційне забезпечення дисципліни	Стадник О. В. Проектування і розробка комп'ютерних ігор. Київ: Видавничий дім "Кондор", 2020. 320 с. Тимченко А. С., Волошин С. Г. Основи розробки ігор на Unity. Харків: ХНУРЕ, 2021. 280 с. Сергієнко П. М. Графіка для комп'ютерних ігор. Львів: Новий Світ-2000, 2019. 240 с. Novak J. <i>Game Development Essentials: An Introduction</i> . Boston: Delmar Cengage Learning, 2020. 480 p. Schell J. <i>The Art of Game Design: A Book of Lenses</i> . 4th Edition. Boca Raton: CRC Press, 2021. 600 p.
Семестровий контроль	Диференційований залік

Дисципліна №2

Людино-машинна взаємодія

ЦК, яка забезпечує викладання	Циклова комісія інформаційних технологій
Рівень ФПО	П'ятий рівень Національної рамки кваліфікації
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Курс	4
Семестр	8
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	3 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції - 22 години, практичні – 10 годин, лабораторні - 20 годин, самостійна робота - 38 години.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з дисциплін: «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Комп'ютерна графіка», «Конструювання програмного забезпечення»
Що буде вивчатися	принципи та підходи до проектування систем, що забезпечують ефективну та зручну взаємодію між людьми і комп'ютерними технологіями.
Завдання навчальної дисципліни	розробка проекту інтерфейсу для конкретної технологічної системи, який враховує потреби та особливості цільової аудиторії. Окрім того, студенти повинні розглянути різні методи оцінки взаємодії користувачів з інтерфейсом програми, щоб вміти виявляти проблеми і пропонувати можливі покращення.
Здобувач освіти буде знати:	студенти знатимуть основи проектування технологічних систем, що враховують потреби та особливості користувачів. Вони отримають знання про психофізіологічні аспекти сприйняття інформації, когнітивні здібності та поведінкові фактори, які впливають на взаємодію з технологіями. Студенти розумітимуть принципи ергономіки, інтуїтивного дизайну інтерфейсів та підходи до оцінки користувацького досвіду. Вони ознайомляться з методами тестування зручності та ефективності інтерфейсів, а також із сучасними підходами до аналізу користувацьких вимог і потреб.
буде вміти:	Студенти будуть здатні розробляти інтуїтивно зрозумілі інтерфейси для технологічних систем, що враховують особливості цільової аудиторії. Вони вмітимуть проводити аналіз користувацьких вимог, розробляти прототипи інтерфейсів і тестувати їх на зручність та ефективність. Також студенти навчатися застосовувати методи оцінки взаємодії користувачів із системами, виявляти недоліки у дизайні.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Людино-машинні системи автоматизації: управління якістю, безпекою і надійністю/Архангельський В.І., Богаєнко І.М., Грабовський Г.Г., Рюмшин М.О.– К.: НВК “КІА”, 2018.–296с. Раскін Д. Інтерфейс: нові напрямки при проектуванні комп'ютерних систем, Пер з англ., - Символ-Плюс, 2010, -272 с. Мандел Т. Розробка користувацького інтерфейсу: Пер. з англ. - ДМК Прес, 2018,-431 с. Людино-машинна взаємодія: теорія і практика Навчальний посібник / О.С. Логунова, І. М. Ячиков, О. А. Ільїна. - Фенікс, 2016. -285 с.
Семестровий контроль	Диференційований залік

Системи контролю версій

ЦК, яка забезпечує викладання	Циклова комісія інформаційних технологій
Рівень ФПО	П'ятий рівень Національної рамки кваліфікації
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Курс	4
Семестр	8
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	3 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції - 22 години, практичні – 10 годин, лабораторні - 20 годин, самостійна робота - 38 години.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з дисциплін: «Інформаційні технології», «Основи програмної інженерії», «Організація баз даних», «Конструювання програмного забезпечення».
Що буде вивчатися	Дисципліна спрямована на вивчення сучасних інструментів для управління версіями програмного забезпечення, організації командної роботи, відстеження змін у коді та забезпечення надійного збереження історії проектів. Студенти ознайомляться з популярними системами контролю версій (Git, SVN, Mercurial) та практичними підходами до їх використання в командних і індивідуальних проектах.
Завдання навчальної дисципліни	Ознайомити студентів із принципами роботи систем контролю версій. Навчити використовувати інструменти Git та GitHub для управління проектами. Розвинути навички командної роботи через гілкування, об'єднання та вирішення конфліктів. Забезпечити розуміння методик інтеграції та безперервної розробки (CI/CD).
Здобувач освіти буде знати: буде вміти:	Основи роботи із системами контролю версій. Концепції гілкування, злиття та розв'язання конфліктів у коді. Принципи командної розробки з використанням систем контролю версій. Підходи до автоматизації тестування та інтеграції. Використовувати команди Git для управління репозиторіями (init, clone, commit, push, pull тощо). Налаштовувати та працювати з віддаленими репозиторіями (GitHub, GitLab, Bitbucket). Створювати, об'єднувати та видаляти гілки проекту. Виявляти та вирішувати конфлікти під час об'єднання коду. Налаштовувати та використовувати CI/CD інструменти для автоматизації процесів розробки.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Король М. В. Git та GitHub для програмістів: Практичний посібник. Київ: Освіта України, 2021. 320 с. Андрієнко О. М., Трофименко Ю. П. Основи командної розробки: використання Git та інших інструментів. Львів: ЛНУ, 2022. 250 с. Іванова Н. Г. Системи контролю версій: Навчальний посібник. Харків: ХНУРЕ, 2020. 280 с. Chacon S., Straub B. Pro Git. 2nd Edition. New York: Apress, 2019. 456 p.
Семестровий контроль	Диференційований залік

Групова динаміка та комунікації

ЦК, яка забезпечує викладання	Циклова комісія інформаційних технологій
Рівень ФПО	П'ятий рівень Національної рамки кваліфікації
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Курс	4
Семестр	8
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	2,5 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції - 19 годин, практичні - 16 годин, лабораторні – 4 години, самостійна робота - 36 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з дисциплін: «Основи програмної інженерії», «Інформаційні технології», «Конструювання програмного забезпечення».
Що буде вивчатися	Дисципліна спрямована на формування у студентів всебічного розуміння принципів взаємодії у командах та ефективного спілкування. Студенти опанують теоретичні основи групової динаміки, зокрема, стадії розвитку команди, рольові структури в групах, психологічні аспекти групових процесів. Особлива увага приділяється аналізу поведінки в групових ситуаціях, формуванню довіри, створенню позитивного мікроклімату, а також стратегіям подолання бар'єрів у комунікації.
Завдання навчальної дисципліни	Ознайомити студентів із концепціями групової динаміки, психологічними аспектами командної роботи та ключовими принципами ефективної комунікації. Допомогти студентам удосконалити навички лідерства та ефективного керування командами через моделювання реальних сценаріїв.
Здобувач освіти буде знати:	Основи групової динаміки: стадії формування команд, типологію команд (робочі групи, креативні команди, проєктні команди тощо). Принципи ефективного спілкування, включаючи вербальні та невербальні аспекти. Методи вирішення конфліктів, такі як переговори, медіація, компроміс. Основи управління командною роботою, зокрема розподіл завдань, координацію та мотивацію членів команди.
буде вміти:	Аналізувати групову динаміку, визначати стадії розвитку команди та їх вплив на продуктивність. Виявляти причини конфліктів у команді та застосовувати відповідні стратегії для їх вирішення. Налагоджувати ефективну комунікацію між учасниками групи, використовуючи техніки активного слухання, емпатії та надання зворотного зв'язку. Використовувати лідерські якості для побудови продуктивної команди, планування діяльності та мотивації учасників. Вирішувати проблеми в умовах невизначеності та швидко адаптуватися до змін у групових процесах.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Карпенко О. Г., Олійник В. В. Основи ділової комунікації в ІТ-сфері. Київ: Видавничий дім "Кондор", 2021. 240 с. Тимошенко О. М., Зубко Т. В. Командна робота та управління проєктами в інформаційних технологіях. Львів Семенов О. Ю. Психологія групової діяльності. Київ: Центр навчальної літератури, 2018. 320 с. Герасименко С. В., Погребняк І. І. Основи професійної комунікації. Харків: Видавництво ХНУ, 2019. 250 с.
Семестровий контроль	Диференційований залік

Гнучкі методології розробки програмного забезпечення

ЦК, яка забезпечує викладання	Циклова комісія інформаційних технологій
Рівень ФПО	П'ятий рівень Національної рамки кваліфікації
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Курс	4
Семестр	8
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	2,5 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції - 19 годин, практичні - 16 годин, лабораторні – 4 години, самостійна робота - 36 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з дисциплін: «Основи програмної інженерії», «Інформаційні технології», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Конструювання програмного забезпечення».
Що буде вивчатися	Дисципліна ознайомлює студентів із сучасними підходами до управління програмними проектами, такими як Agile, Scrum, Kanban та Extreme Programming (XP). Студенти вивчають принципи ітеративної та інкрементальної розробки, управління змінами, побудови ефективних команд та процесів прийняття рішень. Особлива увага приділяється адаптації гнучких методів до особливостей реальних проектів.
Завдання навчальної дисципліни	Навчити студентів основам Agile-методологій та їх ключових елементів. Ознайомити із особливостями реалізації Scrum, Kanban та XP у різних типах проектів. Розвинути навички побудови самоорганізованих команд. Надати інструменти для роботи з ітеративним плануванням, управлінням завданнями та адаптацією до змін. Формувати розуміння про ефективне управління ризиками у гнучких
Здобувач освіти буде знати:	Основи гнучких методологій, їх принципи та основні відмінності від традиційних методів. Цикл розробки програмного забезпечення за Agile, Scrum та XP. Основи Kanban, включно з принципами візуалізації завдань та управління потоками. Методи управління ризиками та змінами у гнучких проектах. Практичні аспекти впровадження гнучких підходів у реальні команди та організації.
буде вміти:	Застосовувати Scrum для управління командною роботою (планування, ретроспективи, спринти). Використовувати Kanban для управління процесами та розподілу задач. Адаптувати гнучкі методології до потреб конкретного проекту. Створювати продуктову документацію відповідно до гнучких підходів. Управляти процесами тестування та релізів у межах гнучких проектів.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Мокін Б. І., Гончарук А. С. Гнучкі методології в управлінні IT-проектами. Вінниця: ВНТУ, 2021. 240 с. Станчук В. Г. Основи Scrum та Kanban для управління програмними проектами. Київ: Академія, 2022. 210 с. Мельничук І. С. Agile в українських IT-компаніях: досвід та кейси. Львів: ЛНУ, 2020. 280 с. Schwaber K., Sutherland J. The Scrum Guide. 2020. Beck K. Extreme Programming Explained: Embrace Change. 2nd Edition. Boston: Addison-Wesley, 2004. 304 p.
Семестровий контроль	Диференційований залік

Комп'ютерна графіка

ЦК, яка забезпечує викладання	Циклова комісія природничо-математичних дисциплін
Рівень ФПО	П'ятий рівень Національної рамки кваліфікації
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Курс	3
Семестр	6
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції - 20 годин, лабораторні - 50 годин, самостійна робота - 50 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з дисциплін: «Основи програмування», «Інформаційні технології», «Вступ до спеціальності», «Основи програмної інженерії».
Що буде вивчатися	Технології створення, обробки та візуалізації графічної інформації засобами обчислювальної техніки. Види і форми представлення зображень, які сприймає людина чи на екрані монітора, чи у вигляді
Завдання навчальної дисципліни	Завдання вивчення навчальної дисципліни «Комп'ютерна графіка» полягає у формуванні теоретичних знань та практичних навичок у майбутніх фахівців щодо технології створення, обробки та візуалізації графічної інформації засобами обчислювальної техніки.
Здобувач освіти буде знати:	Види комп'ютерної графіки, їх елементну базу та особливості використання. Технології створення, обробки та візуалізації графічної інформації засобами обчислювальної техніки. Основні поняття та алгоритми сприйняття кольору, технічні та програмні засоби комп'ютерної графіки.
буде вміти:	Використовувати сучасні комп'ютерні автоматизовані програми для інженерної графіки, візуалізації числових (економічних, фінансових, статистичних, фізичних тощо) даних у вигляді діаграм і графіків, програми малювання для створення і редагування найрізноманітніших зображень.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Баженов В. А., Венгерський П. С., Гарвона В. С. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Київ: Каравела, 2019. 356 с. Маценко В.Г. Комп'ютерна графіка: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2009 – 343 с. Пічугін М.Ф. Комп'ютерна графіка: Навч.посібник – К.:Центр навчальної літератури (ЦУЛ), 2019.- 346с.
Семестровий контроль	Диференційований залік

Основи візуалізації даних

ЦК, яка забезпечує викладання	Циклова комісія природничо-математичних дисциплін
Рівень ФПО	П'ятий рівень Національної рамки кваліфікації
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Курс	3
Семестр	6
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції - 20 годин, лабораторні - 50 годин, самостійна робота - 50 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з дисциплін: «Основи програмування», «Інформаційні технології», «Вступ до спеціальності», «Основи програмної інженерії».
Що буде вивчатися	Дисципліна ознайомлює студентів із сучасними принципами, методами та інструментами для представлення даних у графічній формі. Студенти вивчають способи ефективної обробки, аналізу та візуалізації даних для прийняття обґрунтованих рішень. Окрема увага приділяється створенню зрозумілих, естетичних і функціональних візуалізацій для різних типів аудиторії.
Завдання навчальної дисципліни	Ознайомити студентів із принципами ефективної візуалізації даних. Навчити працювати з популярними інструментами та бібліотеками для візуалізації, такими як Tableau, Power BI та ін. Розвивати навички обробки великих обсягів даних для їх подальшого графічного представлення. Пояснити основи створення інтерактивних візуалізацій. Навчити оцінювати якість та достовірність візуалізації даних.
Здобувач освіти буде знати: буде вміти:	Основи візуалізації даних, включно з теоретичними основами графічного представлення інформації. Принципи вибору правильного типу графіків для різних типів даних. Особливості роботи з великими даними та методи їх обробки перед візуалізацією. Підходи до створення інтерактивних та динамічних графіків. Методи аналізу аудиторії для ефективної комунікації за допомогою візуалізації. Створювати статичні та інтерактивні графіки за допомогою Python (Matplotlib, Seaborn, Plotly) та JavaScript (D3.js). Аналізувати та очищувати дані перед їхньою візуалізацією. Розробляти інтерфейси для інтерактивної роботи з візуалізаціями. Використовувати інструменти Tableau або Power BI для бізнес-аналітики. Інтерпретувати графіки та надавати рекомендації на основі їхніх результатів. Створювати естетично привабливі та функціональні дашборди.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Бабич В. І. Інформаційна візуалізація: принципи, методи, практичне застосування. Київ: Наукова думка, 2021. 320 с. Гончарук О. В. Основи роботи з даними та їх візуалізація. Львів: ЛНУ, 2020. 280 с. Кравець О. Ю. Інструменти бізнес-аналітики: Power BI, Tableau та їхнє застосування. Харків: ХНУ, 2022. 210 с.
Семестровий контроль	Диференційований залік

Системне програмування

ЦК, яка забезпечує викладання	Циклова комісія інформаційних технологій
Рівень ФПО	П'ятий рівень Національної рамки кваліфікації
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Курс	4
Семестр	7
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	3 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції - 16 годин, лабораторні - 34 години, самостійна робота - 40 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з дисциплін: «Організація комп'ютерних мереж», «Теорія інформації та кодування», «Основи програмування», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Операційні системи», «Архітектура комп'ютерів».
Що буде вивчатися	розробка системних і прикладних програм; робота з комп'ютерними пристроями на низькому рівні; вирішення основних задач написання та налагодження системного програмного забезпечення.
Завдання навчальної дисципліни	ознайомлення з принципами побудови системних програм; засвоєння основ побудови спеціалізованих апаратно-програмних обчислювальних комплексів збирання, обробки та передавання даних; вивчення основ програмування на низькому рівні; вивчення і реалізація основних алгоритмів, покладених в основу операційних систем; вивчення мови програмування Асемблер; відпрацювання процесу розробки та від лагодження програм, що розроблені на машинних мовах; вивчення методів взаємодії у багато поточних та багатопроцесних програмних системах; формування систематизованого уявлення о концепціях, моделях і принципах організації, покладених у основу сучасних операційних систем.
Здобувач освіти буде знати:	основні методи роботи з пам'яттю за допомогою мови C++; основи мови Асемблер; систему адресації пам'яті в режимі процесорів вищих за Intel 8086; принципи організації відеопам'яті в текстовому режимі; принципи побудови спеціалізованих апаратно-програмних обчислювальних комплексів збирання, обробки та передавання даних; принципи мікропрограмування; принципи лінійного простору пам'яті; алгоритми обробки інформації різних типів даних.
буде вміти:	створювати програми підвищеної складності на мові C++; створювати прості програми на мові Асемблер; використовувати асемблерні підпрограми; реалізовувати основні алгоритми, що покладені в основу операційних середовищ і систем на мові програмування "C" та "C++".
Інформаційне забезпечення дисципліни	Рисований О.М. Системне програмування. <i>Том 1</i> . Харків: "Слово", 2015.-576с. Бублик В.В. Об'єктно-орієнтоване програмування. Київ: ІТ-книга, 2015.- 624 с. Рудий Т.В., Паранчук Я.С., Сенік В.В. Алгоритмізація та програмування. Частина 1. Структурне програмування. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2023. - 240 с. Arapaci-Dusseau R.H., Arapaci-Dusseau A.C. Operating Systems: Three Easy Pieces.
Семестровий контроль	Диференційований залік

Штучний інтелект та машинне навчання

ЦК, яка забезпечує викладання	Циклова комісія інформаційних технологій
Рівень ФПО	П'ятий рівень Національної рамки кваліфікації
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Курс	4
Семестр	7
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	3 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції - 16 годин, лабораторні - 34 години, самостійна робота - 40 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з дисциплін: «Вища математика», «Дискретна математика», «Алгоритми і методи обчислень», «Основи програмування», «Організація
Що буде вивчатися	Призначення, архітектури, принципи будови, функціонування та навчання штучних нейронних мереж, їх використання для розв'язання прикладних науково-технічних задач. Під час вивчення курсу студенти матимуть змогу ознайомитись із сучасними засобами штучного інтелекту, видами, архітектурою, принципами функціонування, парадигмами та методами навчання штучних нейронних мереж.
Завдання навчальної дисципліни	навчання здобувачів поняттю штучного нейрону та штучної нейронної мережі (ШНМ), математичної моделі штучного нейрона, поняттю та призначенню активаційної функції, видам активаційних функцій, типовим структурам та архітектурам ШНМ, класифікації ШНМ; ознайомлення здобувачів з областями ефективного застосування ШНМ, типовими задачами, що вирішуються за допомогою ШНМ, із застосуванням ШНМ для систем управління технічними системами; навчання здобувачів принципам та сутності навчання ШНМ.
Здобувач освіти буде знати:	поняття штучного нейрону та штучної нейронної мережі (ШНМ); математичну модель нейрона; типову структуру ШНМ, поняття багатошарового перцептронну; принципи роботи з ШНМ; області ефективного застосування ШНМ, типові задачі, що вирішуються за допомогою ШНМ, застосування ШНМ для систем управління технічними системами; поняття та призначення активаційної функції; види активаційних функцій; математичний принцип та сутність навчання ШНМ; парадигми навчання ШНМ; співставлення архітектур, правил та алгоритмів навчання ШНМ; класифікацію ШНМ. RBF-мережі; SOM Кохонена; мережі Хопфілда, поняття асоціативної пам'яті; основні теореми навчання;
буде вміти:	Формувати структуру та вибирати параметри штучних нейронних мереж, виконувати оцінку необхідної кількості нейронів; виконувати дослідження нейромереж із використанням існуючих програмних продуктів. Розробляти елементи прикладного програмного забезпечення автоматизованих систем, використовуючи технічні та інструментальні засоби, використовуючи алгоритмічні мови програмування, програмне забезпечення комп'ютерів; програмувати лінійний, розгалужений та циклічний обчислювальні процеси у процесі розробки програмних застосувань, використовуючи різні мови та середовища розробників програм.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Ямпольський Л.С. Нейротехнології та нейрокомп'ютерні системи Ямпольський Л.С., Лісовиченко О.І., Олійник В.В.; Дорадо-друк, Київ, 2016. - 571 с. Інтелектуальні системи управління: навч. посіб. для студ. КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Л. Д. Ярошук, В. І. Бородин. – Електронні текстові дані. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 81 с.
Семестровий контроль	Диференційований залік