

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



**Каталог вибірових дисциплін
освітньо-професійної програми
«Інженерія програмного забезпечення»
зі спеціальності
121 «Інженерія програмного забезпечення»
для здобувачів фахової передвищої освіти
2022 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 фаховий 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
Програмування Інтернет-речей	4
Дисципліна №2	5
Людино-машинна взаємодія	5
Технологія 3D моделювання і друкування	6
Дисципліна №3	7
Групова динаміка та комунікації	7
Стандартизація програмного забезпечення	8
Дисципліна №4	9
Комп'ютерна графіка	9
Інженерна та комп'ютерна графіка	10
Дисципліна №5	11
Основи системного програмування	11
Функціональне програмування	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	7,8
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	6 кредитів ЄКТС аудиторні заняття: лекції - 30 годин, лабораторні - 72 години, самостійна робота - 78 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.
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

Програмування Інтернет-речей

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, 8
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	6 кредитів ЄКТС аудиторні заняття: лекції - 30 годин, лабораторні - 72 години, самостійна робота - 78 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з дисциплін: «Комп'ютерні системи і мережі», «Периферійні пристрої», «Архітектура комп'ютерів», «Операційні системи», «Інформатика».
Що буде вивчатися	основи створення, інтеграції та використання систем Інтернету речей (IoT). Студенти детально ознайомляться з основними поняттями, функціями та архітектурою IoT, а також із принципами функціонування цих систем.
Завдання навчальної дисципліни	формування у студентів теоретичних і практичних знань про IoT. Це включає засвоєння основних понять і принципів функціонування IoT, дослідження його структури та вивчення архітектури сучасних IoT-систем. Дисципліна також передбачає ознайомлення із прикладами впровадження IoT-рішень у діяльність сучасних підприємств і практичне опрацювання таких систем
Здобувач освіти буде знати:	Студенти матимуть глибокі знання про основні компоненти систем IoT, їхню структуру та архітектуру. Вони розумітимуть принципи функціонування IoT-систем, основні технології, що забезпечують їхню роботу, та можливості інтеграції IoT у сучасні підприємства. Також студенти знатимуть про сучасні тренди та перспективи розвитку IoT у різних галузях економіки.
буде вміти:	Студенти зможуть проектувати та розробляти прості IoT-системи, інтегрувати їх з іншими інформаційними технологіями та забезпечувати їхню ефективну роботу. Вони навчатимуться працювати з обладнанням і програмним забезпеченням, що використовується в IoT, а також проводити аналіз і тестування IoT-систем. Окрім цього, здобувачі зможуть оцінювати доцільність впровадження IoT-рішень.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Технології Інтернету речей в управлінні пристроями на мікроконтролерах: Навчальний посібник І.Ш. Невлюдов, В.А. Андрусевич, С.П. Новоселов, О.Г. Резніченко. – Електронне видання. – Харків: НУРЕ, 2023. – 214 с. Технології інтернету речей. Навчальний посібник [Електронний ресурс]: навч. посіб. Для студ. спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології», спеціалізація «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем» / Б. Ю. Жураковський, І.О. Зенів; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 12,5 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 271 с.
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	7
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	2,5 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції - 22 години, практичні – 10 годин, лабораторні - 10 годин, самостійна робота - 33 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 навчатимуться 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

Технологія 3D моделювання і друкування

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	2,5 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції - 22 години, практичні – 10 годин, лабораторні - 10 годин, самостійна робота - 33 години.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з дисциплін: «Комп'ютерна графіка», «Інформатика», «Математика», «Фізика».
Що буде вивчатися	Дисципліна "Технологія 3D моделювання і друкування" зосереджена на вивченні основ створення тривимірних моделей. Курс присвячено розробці 3D-моделей, їхньому проектуванню, текстуруванню та оптимізації. Студенти вивчатимуть базові та просунуті техніки моделювання, налаштування матеріалів та освітлення. Окремий акцент зроблено на підготовці моделей до друку, виборі відповідних форматів і матеріалів, а також базових принципах роботи сучасних 3D-принтерів.
Завдання навчальної дисципліни	Метою дисципліни є формування у здобувачів освіти навичок створення тривимірних моделей для різноманітних цілей, включаючи візуалізацію та друк. Завданнями дисципліни є освоєння основ тривимірного моделювання, розробка моделей різного рівня складності, розуміння процесів підготовки моделей до 3D-друку, а також базове ознайомлення з технологіями друку та матеріалами, які використовуються в 3D-принтерах.
Здобувач освіти буде знати:	навичок створення тривимірних моделей для різноманітних цілей, включаючи візуалізацію та друк. Завданнями дисципліни є освоєння основ тривимірного моделювання, розробка моделей різного рівня складності, розуміння процесів підготовки моделей до 3D-друку, а також базове ознайомлення з технологіями друку та матеріалами, які використовуються в 3D-принтерах.
буде вміти:	створення тривимірних об'єктів у спеціалізованому програмному забезпеченні. Основи текстурування, налаштування матеріалів та освітлення, а також вимоги до моделей для їхньої підготовки до 3D-друку. Студенти вмітимуть відрізняти властивості різних матеріалів, які використовуються у 3D-друку, та їхнє застосування, а також матимуть базові уявлення про роботу 3D-принтерів, їхні можливості та методи друку.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Системи 3D моделювання: Навчальний посібник, Пальчевський Б.О., Валецький, Б.П., Вараніцький Т.Л. Луцьк., 2016 – 176с. Сучасні адитивні технології 3D друку. Особливості практичного застосування : навчальний посібник, О. Д. Манжілевський, Р. Д. Іскович-Лотоцький. – Вінниця : ВНТУ, 2021. – 105 с. Конспект лекцій з дисципліни «Основи систем 3D-моделювання» (для здобувачів першого (бакалаврського) рівня освіти за спеціальностями 131 – Прикладна механіка, 133 – Галузеве машинобудування (Електронне видання)) Уклад.: Л. В. Карпюк. – Северодонецьк: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2022
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	7
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	2,5 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції - 20 години, практичні - 16 годин, лабораторні – 4 годин, самостійна робота - 35 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 ефективного 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

Стандартизація 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	7
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	2,5 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції - 20 години, практичні - 16 годин, лабораторні – 4 годин, самостійна робота - 35 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 зосереджена на вивченні міжнародних стандартів (ISO, IEEE), методів документування програмного забезпечення та аналізу й впровадження стандартів якості. Студенти дізнаються про сучасні підходи до забезпечення якості ПЗ, управління процесами його розробки, тестування та супроводу у відповідності до міжнародної практики.
Завдання навчальної дисципліни	Ознайомити студентів із міжнародними стандартами ISO та IEEE, які регламентують процеси розробки та тестування ПЗ. Навчити методам ефективного документування програмних продуктів. Розвинути навички аналізу процесів у контексті відповідності стандартам якості.
Здобувач освіти буде знати:	Основи міжнародних стандартів ISO та IEEE, які стосуються ПЗ. Вимоги до процесів документування ПЗ. Принципи забезпечення та оцінювання якості програмного забезпечення. Ключові аспекти впровадження стандартів у процеси розробки, тестування та супроводу.
буде вміти:	Розробляти та оформлювати технічну документацію відповідно до стандартів. Аналізувати відповідність програмного забезпечення вимогам стандартів ISO та IEEE. Впроваджувати стандарти якості в проекти розробки ПЗ. Застосовувати стандарти для організації процесів тестування та супроводу програмного забезпечення.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Горецька Л. А., Семенюк О. В. Стандартизація та сертифікація у сфері інформаційних технологій. Київ: Видавничий дім "Кондор", 2020.- 256 с. Дорошенко С. М., Ковальчук В. І. Якість програмного забезпечення: теорія і практика. Львів: Новий Світ-2000, 2019. 312 с. Семенов О. Г. Основи управління якістю програмного забезпечення. Харків: ХНУРЕ, 2021. 240 с. Закон України "Про стандартизацію" від 05.06.2014 № 1315-VII. ДСТУ ISO/IEC 25010:2015. Системи та програмне забезпечення. Моделі якості. Київ: Держстандарт України, 2015. ISO/IEC/IEEE 12207:2017. Systems and software engineering – Software life cycle processes. Geneva: ISO, 2017.
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 - 40 годин, самостійна робота - 60 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з дисциплін: «Основи програмування», «Інформаційні технології», «Вступ до спеціальності», «Основи програмної
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

Інженерна та 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 - 40 годин, самостійна робота - 60 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з дисциплін: «Основи програмування», «Інформаційні технології», «Вступ до спеціальності», «Основи програмної
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 копії на зовнішньому носії (папері, плівці, тканині тощо).
Завдання навчальної дисципліни	Метою викладання навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» є розвиток просторового уявлення і творчої інженерної уяви, конструктивно-геометричного мислення, здібностей до аналізу і синтезу просторових форм і їх відносин, вивчення способів конструювання різних геометричних просторових об'єктів, способів виконання їх креслеників у вигляді графічних моделей і вмінню вирішувати на цих креслениках метричні і позиційні задачі.
Здобувач освіти буде знати:	Основи інженерної графіки. Вимоги та правила оформлення конструкторської документації. 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:	Виконувати прості технічні креслення з дотриманням норм та правил конструкторської документації. 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	Верхола А.П., Коваленко Б.Д. Інженерна графіка: креслення, комп'ютерна графіка: Навч.посібн./За ред. А.П.Верхоли. – К.:Каравела, 2006. – 304 с. Баженов В. А., Венгерський П. С., Гарвона В. С. Информатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Київ: Каравела, 2019. 356с. Пічугін М.Ф. Комп'ютерна графіка: Навч.посібн. – К.:Центр навчальної літератури (ЦУЛ), 2019.- 346с.
Семестровий контроль	Диференційований залік

Основи системного 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 - 20 годин, лабораторні - 36 годин, самостійна робота - 34 години.
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 відлагодження програм, що розроблені на машинних мовах; вивчення методів взаємодії у багато поточних та багатопроектних 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. Tanenbaum A.S., Bos H. Modern Operating Systems (4th Edition). США: Pearson, 2015. - 1136 с.
Семестровий контроль	Диференційований залік

Функціональне 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 - 20 годин, лабораторні - 36 годин, самостійна робота - 34 години.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з дисциплін: «Комп'ютерні системи і мережі», «Програмування», «Математика»
Що буде вивчатися	Дисципліна дає студентам уявлення про основи парадигми функціонального програмування, її принципи, особливості та застосування. Студенти вивчають основи функціональних мов програмування, такі як Haskell, Lisp, а також базові функціональні концепції у мовах загального призначення, таких як Python та C#. Навчання охоплює аналіз переваг функціонального програмування у різних галузях, таких як обробка даних, паралельні обчислення, побудова математичних моделей і автоматизація. Це формує у студентів цілісне розуміння, як поєднувати функціональну парадигму з іншими підходами для вирішення реальних задач розробки програмного забезпечення.
Завдання навчальної дисципліни	Ознайомити студентів із концепціями чистих функцій, відсутності побічних ефектів та незмінюваності даних. Навчити використовувати функціональні парадигми для створення модульного, масштабованого та підтримуваного коду. Ознайомити із поняттями лямбда-функцій, каррінгу, рекурсії та функціональних композицій. Показати, як використовувати функціональний підхід для роботи з колекціями даних. Навчити основ тестування та оптимізації програм, написаних у функціональному стилі.
Здобувач освіти буде знати:	Основні принципи функціонального програмування: чисті функції, незмінюваність, рекурсія. Механізми роботи з функціями вищого порядку. Особливості використання функціональних підходів у популярних мовах програмування. Відмінності між імперативною та функціональною парадигмами. Основи роботи з бібліотеками для функціонального програмування.
буде вміти:	Писати код у функціональному стилі на мовах Haskell, Lisp, а також засобами популярних мов програмування (наприклад, Python). Використовувати функції вищого порядку, лямбда-функції, каррінг та композицію функцій. Реалізовувати обчислення за допомогою рекурсії. Ефективно працювати з колекціями даних, використовуючи функції map, filter, reduce. Створювати модульний та тестований функціональний код. Застосовувати функціональні підходи для вирішення завдань з паралельного програмування.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Лещенко С. І. Функціональне програмування: концепції та практика. Київ: НТУУ "КПІ", 2021. 320 с. Лазарук О. В. Основи функціонального програмування: теорія та приклади. Львів: ЛНУ, 2020. 280 с. Bird R. Thinking Functionally with Haskell. Cambridge: Cambridge University Press, 2014. 400 p.
Семестровий контроль	Диференційований залік