

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



**Каталог вибірових дисциплін
освітньо-професійної програми
«Комп'ютерна інженерія»
зі спеціальності
123 Комп'ютерна інженерія
для здобувачів фахової передвищої
освіти
2022 року вступу**

Білгород-Дністровський, 2022

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

Вибіркова частина індивідуального навчального плану становить не менше 10 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для підготовки фахового молодшого бакалавра.

Вибіркова частина індивідуального навчального плану здобувача фахової передвищої освіти внесена для індивідуалізації навчання і задоволення освітніх і кваліфікаційних потреб особи, ефективного використання можливостей і традицій Білгород-Дністровського коледжу природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій, регіональних потреб тощо.

Вибір здобувачем фахової передвищої освіти навчальних дисциплін створює умови для досягнення ним таких цілей:

- поглибити професійні знання в межах обраної освітньо-професійної програми (спеціальності або спеціалізації) та здобути додаткові спеціальні (фахові, предметні) компетентності, у тому числі зі здобуттям професійної кваліфікації (якщо це передбачено освітньо-професійною програмою);

- поглибити свої знання та здобути додаткові загальні і загальнопрофесійні компетентності в межах споріднених спеціальностей і галузі знань;

- ознайомитись із сучасним рівнем наукових досліджень інших галузей знань і розширити або поглибити знання за загальними компетентностями;

- сформувати та реалізувати свою індивідуальну освітню траєкторію.

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.

Після погодження дисциплін з цикловими комісіями вибір здобувача фахової перед вищої освіти остаточно підтверджується власноруч підписаною заявою, яка подається завідувачу відділення з проханням включити їх до свого індивідуального плану.

Якщо здобувач фахової передвищої освіти з поважної причини не зміг записатися вчасно, то, за наявності відповідних документів, він звертається до завідувача відділення із заявою для запису на вивчення обраних ним дисциплін. Здобувач освіти, який знехтував своїм правом вибору, буде записаний на вивчення тих дисциплін, які вважаються базовими для його спеціальності, або з міркувань оптимізації навчальних груп і потоків.

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 коледжі природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій](#).

Зміст

Дисципліна №1	4
Захист інформації в комп'ютерних системах	4
Безпека програм та даних	5
Дисципліна №2	6
Експертні системи	6
Технології штучного інтелекту	7
Дисципліна №3	8
Теорія інформації і кодування.....	8
Об'єктно-орієнтоване програмування	9
Дисципліна №4	10
Комп'ютерна графіка	10
Інженерна та комп'ютерна графіка.....	11
Системи автоматизованого проєктування	12
Дисципліна №5	13
Економіка та управління підприємствами ІТ-галузі.....	13
Основи економіки і бізнесу	14

Дисципліна №1

Захист інформації в комп'ютерних системах

ЦК, яка забезпечує викладання	Циклова комісія інформаційних технологій та природничо-математичних дисциплін
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 - 30 годин, самостійна робота - 40 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з дисциплін: «Алгоритми і методи обчислень», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Теорія інформації і кодування», «Теорія ймовірності та математична статистика», «Вища математика».
Що буде вивчатися	основи захисту інформації в комп'ютерних системах, технології забезпечення безпеки: криптографія, антивіруси, файрволи, системи виявлення і запобігання вторгнень.
Завдання навчальної дисципліни	Завдання дисципліни – сформулювати погляд на захист інформації і криптографію як на систематичну науково-практичну діяльність, що носить прикладний характер. Сформулювати базисні теоретичні поняття, що лежать в основі процесу захисту інформації. ознайомлення із організаційними, технічними алгоритмічними та іншими методами і засобами захисту інформації, із законодавством та стандартами в цій області, із сучасними криптосистемами. Набуття студентами здатності забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах і мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки
Здобувач освіти буде знати:	сутність інформаційної безпеки в комп'ютерних системах, основні концепції та категорії цієї галузі. Також, він отримає знання щодо захисту інформації, використання криптографії, антивірусів, файрволів та систем виявлення і запобігання вторгнень. принципи побудови, дії та захисту від комп'ютерних вірусів та основи вірусології: класифікація вірусів; алгоритми функціонування вірусів; технології та засоби створення і розповсюдження комп'ютерних вірусів; конструктори вірусів; антивірусне програмне забезпечення та сутність його побудови і застосування; методи, методології, технології і засоби аутентифікації та ідентифікації, як елемент захисту інформації в комп'ютерних системах: методи і технології ідентифікації користувачів; електронний цифровий підпис, центри сертифікації електронних ключів.
буде вміти:	розробляти заходи безпеки для комп'ютерних систем, аналізувати і впроваджувати сучасні технології захисту інформації. Також, зможе визначати та впроваджувати стратегії інформаційної безпеки для комп'ютерних проектів, проводити бізнес-планування в умовах збільшення загроз в онлайн-середовищі та вибирати оптимальну організаційну структуру для забезпечення безпеки інформації в комп'ютерних системах.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Забарвна А. Основи алгоритмізації та програмування. Інтерактивні технології навчання на уроках Т.: Мандрівець. 2017. Щербаків П.А, Ульяновченко О.В. Інформаційні системи та технології в аграрному менеджменті : теоретичні й організаційні основи Х.: ХДАУ. 2015.
Семестровий контроль	Диференційований залік

Безпека програм та даних

ЦК, яка забезпечує викладання	Циклова комісія інформаційних технологій та природничо-математичних дисциплін
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 - 30 годин, самостійна робота - 40 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з дисциплін: «Алгоритми і методи обчислень», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Теорія інформації і кодування», «Теорія ймовірності та математична статистика», «Вища математика».
Що буде вивчатися	Основні поняття з галузі захисту інформаційних ресурсів. Засоби паролної ідентифікації та адміністрування. Архівування та резервне копіювання даних. Захист вмісту зовнішньої пам'яті. Захист програмного забезпечення. Захист вмісту запам'ятовуючих пристроїв від шкідливих програм. Основні поняття криптографії. Коротка історія криптографії. Популярні алгоритми шифрування даних. Використання електронного підпису. Програмно-апаратні засоби шифрування даних. Основні поняття стеганографії. Історія стеганографії. Стеганографічні методи і системи. Проблеми і перспективи використання криптографічних засобів захисту даних.
Завдання навчальної дисципліни	надання студентам знання в сфері забезпечення безпеки даних, навчити студентів ефективно захищати дані під час розробки та тестування програмного забезпечення, навчити майбутніх фахівців орієнтуватися у засобах захисту комп'ютерних систем, свідомо обирати тип, склад та конфігурацію обчислювальної техніки у відповідності до конкретних вимог використання цих систем, продемонструвати ефективність використання методів захисту програм та даних, розглянути криптографічні та стеганографічні методи захисту програм та даних
Здобувач освіти буде знати:	Основи застосування знань у практичних ситуаціях. Принципи алгоритмічного та логічного мислення. Основи забезпечення інформаційної та функціональної безпеки програмного забезпечення.
буде вміти:	Використовувати знання для вирішення практичних завдань. Будувати алгоритми та застосовувати логічне мислення для аналізу і вирішення задач. Забезпечувати інформаційну та функціональну безпеку програмного забезпечення.
Інформаційне забезпечення дисципліни	1. Будівельні конструкції: навчальний посібник / За ред. Клименка Є.В. – К.: «Центр учбової літератури», 2012. – 426с. 2. Тарнавський Ю. А., Технології захисту інформації КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 162 с. 3. Jean-Philippe Aumasson, SERIOUS CRYPTOGRAPHY: A Practical Introduction to Modern Encryption – San Francisco Copyright © 2018 by Jean-Philippe Aumasson, 434 pages.
Семестровий контроль	Диференційований залік

Дисципліна №2

Експертні системи

ЦК, яка забезпечує викладання	Циклова комісія інформаційних технологій та природничо-математичних дисциплін
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	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції - 40 годин, лабораторні - 37 годин, самостійна робота - 43 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з дисциплін: Вища математика», «Дискретна математика», «Алгоритми і методи обчислень», «Програмування», «Комп'ютерні системи і мережі»
Що буде вивчатися	порівняльний аналіз моделей експертних систем, аналіз їх сильних і слабких сторін, основні положення теорії експертних систем у контексті штучного інтелекту, глобальне поняття «знань», а також сфери компетентності експертних систем.
Завдання навчальної дисципліни	вивчення основних положень, понять і категорій, що відносяться до функціонування та побудови експертних систем; вивчення складних інформаційних систем, їх внутрішньої структури та класифікації, типів підсистем; вивчення логічних моделей представлення знань в експертних системах, архітектури та технології розробки експертних систем; вивчення підходів і методів, пов'язаних із застосуванням елементів нечіткої логіки при створенні експертних систем; вивчення принципів формалізації знань в експертних системах і онтологічного підходу до подання проблемної інформації.
Здобувач освіти буде знати:	основні положення, поняття і категорії, які стосуються функціонування і побудови експертних систем; базис складних інформаційних систем, їх внутрішню структуру і класифікацію, типи підсистем; принципи організаційного і правового забезпечення експертних інформаційних систем інформаційної безпеки; основи побудови логічних моделей представлення знань в експертних системах, архітектури та технології розробки експертних систем; підходи і методи, пов'язані із застосуванням елементів нечіткої логіки при створенні експертних систем; принципи формалізації знань в експертних системах і онтологічного підходу до подання проблемної інформації
буде вміти:	здійснювати стандартизоване уявлення даних про об'єкт і оформляти отримані аналітичні результати; збирати, обробляти, аналізувати і систематизувати масиви вхідної по відношенню до експертної інформаційної системи інформації; здійснювати вибір методик і засобів для вирішення завдання структурування зібраної інформації, а також завдань по її вихідного поданням; використовувати сучасні інформаційно-обчислювальні засоби і системи при проектуванні і експлуатації експертних інформаційних систем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Баклан І.В. Експертні системи. Курс лекцій /Навчальний посібник. - К.: НАУ, 2015. – 132 с. Федорчук Є.Н. Програмування систем штучного інтелекту. Експертні системи / Є.Н.Федорчук, Вид-во Львівської політехніки, 2018. - 168 с Хандецький В.С. та інш. Нечітка логіка. Рекомендовано МОН України як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів, що навчаються за спеціальностями інформаційних напрямів. Дніпропетровськ, 2015, 230 с.
Семестровий контроль	Екзамен

Технології штучного інтелекту

ЦК, яка забезпечує викладання	Циклова комісія інформаційних технологій та природничо-математичних дисциплін
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	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції - 40 годин, лабораторні - 37 годин, самостійна робота - 43 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з дисциплін: Вища математика», «Дискретна математика», «Алгоритми і методи обчислень», «Програмування», «Комп'ютерні системи і мережі»
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, існуючими програмними продуктами для роботи з ними, а також із особливостями застосування нейромереж для розв'язання прикладних задач.
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 персептрону; 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. Класи, види структур; типи архітектур ШНМ; повнозв'язні, багатошарові (шаруваті) та слабозв'язні типи архітектур; монотонні ШНМ; ШНМ без зворотних зв'язків; ШНМ зі зворотними зв'язками; частково-рекурентні мережі Елмана та Жордана; багатошаровий персептрон; 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 прихованого шару для багатошарових персептронів; виконувати дослідження нейромереж із використанням існуючих програмних продуктів.
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	Екзамен

Дисципліна №3

Теорія інформації і кодування

ЦК, яка забезпечує викладання	Циклова комісія інформаційних технологій та природничо-математичних дисциплін
Рівень ФПО	П'ятий рівень Національної рамки кваліфікації
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Курс	3
Семестр	5
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції - 32 години, практичні - 20 годин, самостійна робота - 68 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з дисциплін: «Комп'ютерні системи і мережі», «Комп'ютерна електроніка», «Математика».
Що буде вивчатися	Основні поняття теорії інформації: Поняття інформації та її вимірювання. Ентропія як міра невизначеності в інформації. Взаємна інформація та умовна ентропія. Канали зв'язку та їх характеристики. Основні характеристики каналів зв'язку. Кодування для зменшення помилок передачі. Теорія кодування. Блочні коди: код Хемінга, коди БЧХ, коди Ріда-Маллера тощо. Несистематичні та систематичні коди. Кодування для корекції помилок та виявлення помилок.
Завдання навчальної дисципліни	Отримання базових теоретичних знань і практичних навичок з ефективного кодування і розпізнавання інформації, необхідних для подальшої дослідницької і прикладної роботи
Здобувач освіти буде знати:	оптимізаційні методи ефективного кодування інформації, методи статистичного розпізнавання, що базуються на теорії статистичних рішень, методи навчання та самонавчання алгоритмів розпізнавання; основні способи оцінки кількості інформації, сучасні алгоритми кодування для джерел повідомлень і передачі даних по каналам зв'язку, принципи побудови завадостійких кодів та їх використання в сучасних комп'ютерних інформаційних системах. Математичні моделі сигналів, перешкод і каналів зв'язку. Принципи узгодження сигналів з характеристиками каналів в умовах жорстких обмежень фізичного ресурсу. Методи підвищення достовірності передачі дискретної інформації шляхом застосування завадостійкого кодування і використання систем передачі інформації зі зворотним зв'язком.
буде вміти:	застосовувати набуті методи для ефективного кодування інформації, зокрема, зображень, для розв'язку базових задач розпізнавання та проведення подальших наукових досліджень за фахом; використовувати основні принципи кодування інформації з метою підвищення ефективності вводу, збереження, обробки та передачі інформації в сучасних інформаційних технологіях. . Розраховувати основні інформаційні характеристики джерел повідомлень. Розраховувати основні інформаційно-технічні параметри систем передачі інформації. Застосовувати сучасні інформаційні методи аналізу засобів передачі і обробки інформації. Виконувати розрахунки з погодження пропускної здатності каналу зв'язку із інформаційною здатністю джерела. Застосовувати основні положення теорії інформації для оцінки інформаційно-технічних характеристик елементів систем управління і зв'язку. Реалізовувати кодувальні і декодувальні пристрої завадостійких кодів.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Жураковський Ю. П., Полторак В. П. Теорія інформації та кодування. К.: Вища шк., 2015. 255с. Щербаків П.А, Ульяновченко О.В Інформаційні системи та технології в аграрному менеджменті: ХДАУ, 2020.
Семестровий контроль	Диференційований залік

Об'єктно-орієнтоване програмування

ЦК, яка забезпечує викладання	Циклова комісія інформаційних технологій та природничо-математичних дисциплін
Рівень ФПО	П'ятий рівень Національної рамки кваліфікації
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Курс	3
Семестр	5
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції - 32 години, практичні - 20 годин, самостійна робота - 68 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з дисциплін: «Комп'ютерні системи і мережі», «Комп'ютерна електроніка», «Комп'ютерна схемотехніка», «Периферійні пристрої», «Архітектура комп'ютерів», «Операційні системи», «Електрорадіовимірювання».
Що буде вивчатися	вивчення поняття архітектури комп'ютера фон Неймана, програмування лінійного обчислювального процесу, керування порядком обчислень: алгоритмічний вибір альтернатив, процедурно-орієнтоване програмування, методології розробки програм, структура та організація даних: масиви, записи (структури), рядки, файли, динамічні структури даних, деякі фундаментальні алгоритми, основи об'єктно-орієнтованого програмування.
Завдання навчальної дисципліни	засвоєння основних концепцій, принципів та понять сучасного, зокрема композиційного, програмування. Об'єктом навчальної дисципліни є програми, а її предмет включає в себе вивчення основних (базових) понять теорії програмування, розгляд основних аспектів програм (семантика та синтаксис), їх формалізацію та дослідження, а також уточнення основних методів розробки програм.
Здобувач освіти буде знати: буде вміти:	теоретичні навички створення базових алгоритмів та програм для розв'язання різноманітних фахових задач розробляти елементи прикладного програмного забезпечення автоматизованих систем, використовуючи технічні та інструментальні засоби програмування в процесі проектування автоматизованих систем. здійснювати кодування алгоритмів в процесі розв'язання прикладних оптимізаційних задач за допомогою відповідних програмних і технічних засобів, використовуючи різні мови програмування; здійснювати кодування алгоритмів в процесі розв'язання комбінаторних задач за допомогою відповідних програмних і технічних засобів, використовуючи різні мови програмування; розробляти програмне забезпечення прикладних задач, застосовуючи принципи побудови обчислювальних систем, архітектуру команд процесора, системи числення; розробляти структурні алгоритми розв'язання прикладних задач, на підставі базових алгоритмічних структур, 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	Козак Л.Т, Костюк І.В. Основи програмування Л.: Новий світ 2010, 2018. Daniel Kusswurm. Modern X86 Assembly Language Programming: Covers x86 64-bit, AVX, AVX2, and AVX-512. Apress, 2018. 625 p. Формальні мови, граматики та автомати: Навчальний посібник/ Гавриленко С.Ю. Харків: НТУ «ХПІ», 2021. 133 с.
Семестровий контроль	Диференційований залік

Дисципліна №4

Комп'ютерна графіка

ЦК, яка забезпечує викладання	Циклова комісія інформаційних технологій та природничо-математичних дисциплін
Рівень ФПО	П'ятий рівень Національної рамки кваліфікації
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Курс	3
Семестр	5
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції - 28 години, лабораторні - 50 годин, самостійна робота - 42 години.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з дисциплін: «Комп'ютерні системи і мережі», «Програмування», «Математика»
Що буде вивчатися	методи та техніки створення та обробки візуальних елементів на комп'ютері для створення графічних зображень, анімацій та інтерактивних візуальних ефектів.
Завдання навчальної дисципліни	Отримання базових теоретичних знань і практичних навичок з розробки графічних програм, вивчення алгоритмів відображення та обробки графічних об'єктів, а також створення тривимірних моделей та їх анімацію з використанням сучасних інструментів та технологій
Здобувач освіти буде знати:	основні принципи роботи графічних алгоритмів, техніку відображення та створення графічних об'єктів, принципи тривимірного моделювання та анімації, а також матиме знання про сучасні тенденції та інструменти в галузі комп'ютерної графіки; особливості побудови графічних зображень засобами ПК; кольорові режими, що застосовуються в графічних редакторах; основні принципи формування графічних зображень в різних типах графічних програм; особливості використання графічних форматів для зберігання графічних зображень;
буде вміти:	розробляти графічні програми, оптимізувати графічні алгоритми, працювати з графічними бібліотеками та інструментами, а також застосовувати ці знання у різних сферах, таких як розробка ігор, візуалізація даних чи комп'ютерний дизайн; працювати в середовищі растрових і векторних графічних редакторів; створювати графічні об'єкти засобами комп'ютерних графічних програм; застосовувати знання з комп'ютерної графіки в практичній діяльності.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Комп'ютерна графіка: навчальний посібник: в 2-х кн. Кн. 1. Укладачі: Тотосько О. В., Микитишин А. Г., Стухляк П. Д. Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017. 304 с. Комп'ютерна графіка : конспект лекцій Укладач: Скиба О.П. Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2019. 88с. Стив Бейн. Corel Draw, СПб. 2015. 784с. Веселовська Г.В., Ходакова В.Є.: Компютерна графіка. Навч. пос. К.: Кондор, 2015. 584 с.
Семестровий контроль	Диференційований залік

Інженерна та комп'ютерна графіка

ЦК, яка забезпечує викладання	Циклова комісія інформаційних технологій та природничо-математичних дисциплін
Рівень ФПО	П'ятий рівень Національної рамки кваліфікації
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Курс	3
Семестр	5
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції - 28 години, лабораторні - 50 годин, самостійна робота - 42 години.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з дисциплін: «Комп'ютерні системи і мережі», «Програмування», «Математика»
Що буде вивчатися	основи інженерної та комп'ютерної графіки, з фокусом на використання програмного забезпечення AutoCAD для розробки та створення креслень. Студенти оволодіють техніками створення та редагування графічних елементів
Завдання навчальної дисципліни	вивчення теоретичних основ інженерної та комп'ютерної графіки, аналіз сучасних тенденцій у цій галузі. Студенти оволодіють технологіями створення та редагування графічних зображень, використання програмного забезпечення, зокрема AutoCAD, для інженерного моделювання та розробки креслень. Курс спрямований на розвиток творчих навичок у сфері інженерної та комп'ютерної графіки та взаємодії з інноваційними технологіями в цій області.
Здобувач освіти буде знати:	сутність інженерної та комп'ютерної графіки, основні концепції та категорії цієї галузі. Також, він отримає знання щодо створення та редагування графічних зображень, використання програмного забезпечення, зокрема AutoCAD, для інженерного моделювання та розробки креслень. розробляти та оптимізувати графічні елементи в автокаді, використовувати інструменти 2D та 3D моделювання. Також, зможе впроваджувати та адаптувати сучасні технології графічного дизайну в інженерній та комп'ютерній графіці для покращення візуалізації та документування інженерних проектів. Курс спрямований на розвиток творчих навичок у сфері інженерної та комп'ютерної графіки в контексті розробки креслень в AutoCAD.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Комп'ютерна графіка: навчальний посібник: в 2-х кн. Кн. 1. Укладачі: Тотосько О. В., Микитишин А. Г., Стухляк П. Д. Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017. 304 с. Комп'ютерна графіка : конспект лекцій Укладач: Скиба О.П. Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2019. 88с. Стив Бейн. Cogel Draw, СПб. 2015. 784с. Веселовська Г.В., Ходакова В.Є.: Компютерна графіка. Навч. пос. К.: Кондор, 2015. 584 с.
Семестровий контроль	Диференційований залік

Системи автоматизованого проєктування

ЦК, яка забезпечує викладання	Циклова комісія інформаційних технологій та природничо-математичних дисциплін
Рівень ФПО	П'ятий рівень Національної рамки кваліфікації
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Курс	3
Семестр	5
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції - 28 години, лабораторні - 50 годин, самостійна робота - 42 години.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з дисциплін: «Комп'ютерні системи і мережі», «Програмування», «Математика»
Що буде вивчатися	розкриття сучасних методів роботи з ЕОМ, найбільш популярних інструментів для випуску проектної документації – система комп'ютерної графіки AutoCAD та програми для проєктування схем.
Завдання навчальної дисципліни	формування у студентів практичних знань та вмінь з питань проєктування та автоматизації проєктувальних процедур; набуття навичок створення і використання математичного і програмного забезпечення систем автоматизованого проєктування; набуття вмінь по практичному використанню принципів проєктування, автоматизації проєктувальних процедур, алгоритмів та підходів при проєктуванні.
Здобувач освіти буде знати:	принципи і задачі проєктування, етапи проєктування, проєктувальні процедури; критерії та умови обмежень процесу проєктування; математичне, лінгвістичне, програмне, інформаційне, технічне та організаційне забезпечення задач проєктування; методи побудови математичних моделей та їх застосування у системах автоматизованого проєктування; методи аналізу і синтезу об'єктів проєктування, їх застосування у САПР; засоби та методи автоматизації конструкторських розробок; побудову систем автоматизованого проєктування; методи моделювання, прикладні програми моделювання; процедури параметричної оптимізації об'єктів проєктування.
буде вміти:	використовувати досягнення науково-технічних досліджень; розроблювати проектну та конструкторську документацію АО та його елементів; вирішувати проектні та конструкторські інженерні задачі створення АО та його елементів; складати математичні моделі систем; ідентифікувати, аналізувати, синтезувати, оптимізувати структурні, електричні та інші схеми і конструкції елементів АО, бортових систем та підсистем; користуватися основними пакетами програм САПР; оцінювати техніко-економічну ефективність розробленої конструкції або проекту в цілому.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Комп'ютерна графіка: навчальний посібник: в 2-х кн. Кн. 1. Укладачі: Тогосько О. В., Микитишин А. Г., Стухляк П. Д. Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017. 304 с. Комп'ютерна графіка : конспект лекцій Укладач: Скиба О.П. Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2019. 88с. Стив Бейн. Cogel Draw, СПб. 2015. 784с. Веселовська Г.В., Ходакова В.Є.: Компютерна графіка. Навч. пос. К.: Кондор, 2015. 584 с.
Семестровий контроль	Диференційований залік

Дисципліна №5

Економіка та управління підприємствами ІТ-галузі

ЦК, яка забезпечує викладання	Циклова комісія фінансово-економічних дисциплін
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 - 40 годин, практичні - 20 годин, самостійна робота - 30 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з дисциплін: «Комп'ютерні системи і мережі», «Програмування», «Математика»
Що буде вивчатися	Економічні відносини господарських суб'єктів в умовах сучасного ринку ІТ-індустрії, які ґрунтуються на фундаментальних засадах економічних теорій, суспільного виробництва, розвитку економічних систем, механізму макроекономічного регулювання, закономірностях функціонування економіки підприємств, технології та організації виробництва, промислової логістики, економіки та наукової організації праці, планування і прогнозування господарської діяльності.
Завдання навчальної дисципліни	формуванні у студентів економічної складової професійної підготовки майбутніх фахівців, яка інтегрує їх здатності аналізувати фактори суспільного виробництва та узагальнювати ознаки економічних систем; обґрунтовувати результати економічної діяльності підприємств в умовах цифровізації; аналізувати макро і мікроекономічні проблеми економіки ІТ-індустрії; досліджувати процеси ефективної організації та планування підприємництва.
Здобувач освіти буде знати:	сутність господарської діяльності та основні важелі регулювання господарської та підприємницької діяльності на Україні; поняття підприємства, їх класифікацію за ознаками, види й організаційно-правові форми підприємств; сутність, функції та структуру ринку, аналізувати та прогнозувати попит на продукцію, товари (послуги); склад та характеристику виробничих ресурсів підприємства та показники ефективності їх використання; сутність виробничої програми підприємства, її завдання та характеристику, сутність, функції та системи оплати праці; склад системи управління якістю та конкурентоспроможності продукції; методи вимірювання та фактори зростання продуктивності праці; характеристику та класифікацію витрат підприємства, групування витрат виробничої собівартості за статтями; сутність і види прибутку та механізм визначення ефективності діяльності підприємства; поняття та причини банкрутства, методичні підходи до оцінки передбанкрутного стану підприємств, процедуру ліквідації підприємства, шляхи подолання банкрутства
буде вміти:	проводити оцінку та прогнозування попиту; розраховувати структуру виробничих ресурсів підприємства; визначити показники забезпеченості та ефективності використання виробничих ресурсів підприємства; визначати показники ефективності використання інвестицій та технічних нововведень на підприємстві; проводити планування виробничої програми на перспективу; розраховувати структуру витрат виробництва та визначати вплив різноманітних факторів на рівень собівартості продукції; використовувати методику визначення економічної ефективності виробництва продукції.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Драпак Г. Основи інтелектуальної власності : навчальний посібник Хмельницький : ТУП, 2015. 135 с. Дроб'язко В. С. Право інтелектуальної власності : навч. посібн. К. : Юрінком Інтер, 2017. 512 с.
Семестровий контроль	Диференційований залік

Основи економіки і бізнесу

ЦК, яка забезпечує викладання	Циклова комісія фінансово-економічних дисциплін
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 - 40 годин, практичні - 20 годин, самостійна робота - 30 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з дисциплін: «Соціологія», «Економічна теорія», «Математика»
Що буде вивчатися	основні засади ведення бізнесу в сучасних умовах як особливого виду економічної діяльності людей, що характеризується економічною творчістю, новаторством, здатністю до ризику, вільному прояву ініціативи і направлений на ефективну мобілізацію матеріальних, фінансових та трудових ресурсів для отримання доходу (прибутку)
Завдання навчальної дисципліни	вивчення суті та форм ведення бізнесу в сучасних умовах господарювання, принципів вибору певного виду підприємницької діяльності; оволодіння новітніми управлінськими підходами та застосування сучасних науково-технічних досягнень в процесі ведення бізнесу; опанування інструментарієм прийняття ефективних господарських рішень.
Здобувач освіти буде знати:	основи прогнозування напрямків розвитку сучасного бізнесу; проблеми ведення сучасного бізнесу в контексті його законодавчого та правового регулювання; інфраструктуру сучасного бізнесу; організацію фінансового забезпечення бізнесу; зміст основних проблем підприємницької діяльності; концепцію ринкової системи господарювання, механізм функціонування ринку; методи організації підприємницької та управлінської діяльності; методику оцінки ефективності діяльності бізнесу. аналізувати структуру та фактори складових суспільного виробництва на основі статистичних даних та матеріалів з практики роботи бізнес-структур; визначати тенденції та особливості розвитку економічних суб'єктів; оцінювати пріоритети та особливості регулювання взаємодій економічних суб'єктів; визначати пріоритетні напрямки інтеграції економічних суб'єктів в сучасну світову господарську систему; оцінювати результативність підприємницької діяльності в умовах ринку; виділяти слабкі та сильні сторони підприємницької та управлінської діяльності; розробляти заходи, приймати рішення щодо підвищення ефективності підприємницької діяльності.
буде вміти:	
Інформаційне забезпечення дисципліни	Алієва-Барановська В. М. Глобальний бізнес : навч. посіб. В. М. Алієва-Барановська. К. : Ліра-К, 2015. 560 с. Бабій Л. Стратегії європейських компаній на світових ринках : навч. посіб. Л. Бабій. К. : Університет економіки та права «КРОК», 2017. 124 с. Гой І. В. Підприємництво : навч. посіб. І. В. Гой. К. : ЦУЛ, 2016. 368 с.
Семестровий контроль	Диференційований залік