

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДОНЕЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УПРАВЛІННЯ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

В.о. ректора Донецького  
державного університету  
управління



С.Ф. Марова

**СХВАЛЕНО**

Вченою радою Донецького  
державного університету  
управління

Протокол № 8/3 «19» квітня 2016 р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
підготовки бакалавра  
«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ»**

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	<u>Перший (бакалаврський) рівень</u>
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	<u>Бакалавр</u>
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	<u>12 Інформаційні технології</u>
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	<u>122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології</u>

## **I. Преамбула**

Освітньо-професійна програма за першим (бакалаврським) рівнем ступеня «Бакалавр» галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології».

### **1. РОЗРОБЛЕНО**

Розроблено робочою групою кафедри вищої математики та інформаційних технологій Донецького державного університету управління і схвалено вченою радою Донецького державного університету управління

Протокол № 8/3 від «19» квітня 2016 р.

### **2. ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ**

Наказом в.о. ректора Донецького державного університету управління № 198/1 від «13» травня 2016 р.

### **3. РОЗРОБНИКИ СТАНДАРТУ**

- Чинкуляк Н.М. – кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри вищої математики та інформаційних технологій;
- Буланчук О.М. – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри вищої математики та інформаційних технологій;
- Лупаренко О.В. – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри вищої математики та інформаційних технологій.

**Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю чи частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Донецького державного університету управління.**

## ЗМІСТ

<b>I.</b>	Преамбула .....	<b>2</b>
<b>II.</b>	Загальна характеристика.....	<b>4</b>
<b>III.</b>	Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття ступеня вищої освіти бакалавра.....	<b>6</b>
<b>IV.</b>	Перелік компетентностей випускника .....	<b>6</b>
<b>V.</b>	Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання .....	<b>8</b>
<b>VI.</b>	Форми атестації здобувачів вищої освіти .....	<b>25</b>
<b>VII.</b>	Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.....	<b>26</b>
<b>VIII.</b>	Вимоги професійних стандартів .....	<b>28</b>
	Перелік нормативних документів, на яких базується стандарт вищої освіти.....	<b>29</b>
	Додаток А .....	<b>31</b>
	Додаток Б.....	<b>50</b>

## II. Загальна характеристика

Освітньо-професійна програма бакалавра «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»

Тип диплому та обсяг програми	Одиничний ступінь, 240 кредитів ЄКТС
Вищий навчальний заклад	Донецький державний університет управління
Рівень вищої освіти	FQ-ЕНЕА – перший цикл, EQF LLL – 6 рівень, НРК – 6 рівень
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Назва галузі знань	12 «Інформаційні технології»
Назва спеціальності	122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»
Обмеження щодо форм навчання	Без обмежень
Освітня кваліфікація	Бакалавр з комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Кваліфікація в дипломі	Освітня кваліфікація «Бакалавр з комп'ютерних наук та інформаційних технологій»
Мова викладання	Українська/англійська
Ціль програми	Формування компетентностей, необхідних для застосування математичних основ, алгоритмічних принципів в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних систем і технологій; здійснення розробки, впровадженні і супроводі інтелектуальних систем аналізу та обробки даних в організаційних, технічних, природничих та соціально-економічних системах.
Предметна область	<p><b>Об'єкти вивчення та діяльності:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів;</li> <li>– моделі подання даних і знань;</li> <li>– моделі, методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі і використання інформації;</li> <li>– теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів;</li> <li>– методи та алгоритми оперативного багатовимірного та інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень</li> <li>– високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані;</li> <li>– системний аналіз об'єктів і процесів комп'ютеризації;</li> <li>– моделі предметних областей і методи побудови інтелектуальних систем, заснованих на знаннях і технологіях прийняття рішень;</li> <li>– методи та алгоритми розпізнавання сенсорних сигналів, звуків, зображень і образів;</li> <li>– математичне забезпечення автоматизованих систем обробки інформації і управління, та інформаційної підтримки життєвого циклу промислових виробів, програмних систем і комплексів, систем підтримки прийняття рішень;</li> </ul>

	<p>– математичне і програмне забезпечення процесу автоматизації проектних робіт, технології візуалізації даних;</p> <p>– лінгвістичне, інформаційне і програмне забезпечення систем різного призначення.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b> сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах з метою їх систематизації та виявлення потрібних фактів інформаційного характеру.</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b> математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ та ІС; сучасні технології і платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ та ІС; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> CASE-технології моделювання та проектування ІТ та ІС; розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи.</p>
<b>Фокус програми</b>	Акцент на формуванні та розвитку професійних компетентностей у сфері інформаційних технологій; вивченні теоретичних та методичних положень, організаційних та практичних інструментів в галузі комп'ютерної графіки, системного аналізу, моделювання інформаційних систем, керування базами даних, проектування складних об'єктів і систем, управління ІТ-проектами, захисту комп'ютерної інформації, архітектури комп'ютерів і комп'ютерних мереж.
<b>Особливості програми</b>	Відповідно до програми практика проводиться у фірмах, що надають послуги в сфері ІТ-технологій. Викладання англійською мовою окремих фахових дисциплін.
<b>Академічні права випускників</b>	Можливості продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.
<b>Працевлаштування випускників (для регульованих професій - обов'язково)</b>	<p>Професійна діяльність як фахівця з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення інформаційних систем, у галузі інформаційних технологій, а також адміністратора баз даних і систем.</p> <p>Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010:</p> <p>2131.2 Адміністратор бази даних</p> <p>2131.2 Адміністратор даних</p> <p>2131.2 Адміністратор доступу</p> <p>2131.2 Адміністратор системи</p> <p>2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів</p> <p>2132.2 Інженер-програміст</p> <p>2132.2 Програміст (база даних)</p> <p>2132.2 Програміст прикладний</p> <p>2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів</p> <p>3121.2 Фахівець з інформаційних технологій</p>

	<p>3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення</p> <p>3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм</p> <p>Працевлаштування випускників (для регульованих професій - обов'язково)</p> <p>Місця працевлаштування:</p> <p>навчальні заклади; науково-дослідні, проектно-конструкторські, виробничі, державні та приватні підприємства (фахівці ІТ-підрозділів або ІТ-підприємств).</p>
--	---

### III. Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття ступеня вищої освіти бакалавра

Обсяг освітньої програми підготовки бакалавра галузі знань 12 Інформаційні технології спеціальності 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології становить:

– на базі повної загальної середньої освіти з терміном навчання 11 років - 240 кредитів ЄКТС.

Термін навчання – 3 роки 10 місяців.

– на базі освітнього ступеня молодший бакалавр / ОКР молодший спеціаліст - 180 кредитів ЄКТС.

Термін навчання – 2 роки 10 місяців.

### IV. Перелік компетентностей випускника

<b>Інтегральна компетентність</b>	Бакалавр (FQ-EHEA – перший цикл, EQF LLL – 6 рівень, НРК – 6 рівень) здатний розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерних наук, інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності</b>	<p>КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>КЗ 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>КЗ 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>КЗ 5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>КЗ 6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>КЗ 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>КЗ 8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>КЗ 9. Здатність працювати в команді.</p> <p>КЗ 10. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>КЗ 11. Здатність розробляти та управляти проектами.</p> <p>КЗ 12. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>КЗ 13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p>

	<p>КЗ 14. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>КЗ 15. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p>
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b>	<p>КС 1. Здатність до математичного та логічного мислення, формулювання та досліджування математичних моделей, зокрема дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач в галузі комп'ютерних наук, інтерпретування отриманих результатів.</p>
	<p>КС 2. Здатність до виявлення закономірностей випадкових явищ, застосування методів статистичної обробки даних та оцінювання стохастичних процесів реального світу.</p>
	<p>КС 3. Здатність до побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення та аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.</p>
	<p>КС 4. Здатність опанувати сучасні технології математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти обчислювальні моделі та алгоритми чисельного розв'язання задач математичного моделювання з урахуванням похибок наближеного чисельного розв'язання професійних задач.</p>
	<p>КС 5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні рішення, будувати моделі оптимального вибору управління з урахуванням змін параметрів економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.</p>
	<p>КС 6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язання системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.</p>
	<p>КС 7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання, реалізовувати алгоритми моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити експерименти за програмою моделювання з обробкою й аналізом результатів.</p>
	<p>КС 8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: структурного, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами та алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.</p>
	<p>КС 9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, сховища даних і бази знань, для забезпечення обчислювальних потреб багатьох користувачів, обробки транзакцій, у тому числі на хмарних сервісах.</p>

	КС 10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.
	КС 11. Здатність до інтелектуального багатомірного аналізу даних та їхньої оперативної аналітичної обробки з візуалізацією результатів аналізу в процесі розв'язання прикладних задач в галузі комп'ютерних наук.
	КС 12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.
	КС 13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.
	КС 14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти та експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.
	КС 15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови і практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків проектування ІС, синтезу складних систем на засадах використання її комп'ютерної моделі.
	КС 16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці та експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.

## **V. Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання**

### **Результати навчання, що визначають нормативний зміст підготовки:**

РН 1	Знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ логіки, норм критичного підходу, основ методології наукового пізнання, форм і методів аналізу та синтезу.
РН 2	Знання методів навчання, організації та здійснення, стимулювання та мотивації навчально-пізнавальної діяльності, розуміння предметної області комп'ютерних наук.
РН 3	Знання лексичних, граматичних, стилістичних особливостей державної та іноземної лексики, термінології в галузі комп'ютерних наук, граматичних структур для розуміння і продукування усно та письмово іноземних текстів у професійній сфері
РН 4	Знання способів і методів навчання, методів самоосвіти, основ наукової та дослідницької діяльності, методів пошуку, збору, аналізу та обробки інформації.



PH 5	Знання методів, способів та технологій збору інформації з різних джерел, контент-аналізу документів, аналізу та обробки даних.
PH 6	Знання основних етапів та стадій творчого процесу, ролі правильного формулювання мети та задач для їх досягнення в області комп'ютерних наук, творчі можливості людини, механізм генезису і розвитку знань, методи генерації ідей, розуміння креативності як універсального процесу породження незвичайних ідей.
PH 7	Знання принципів командної роботи, командних цінностей, основ конфліктології. Знання методології управління ІТ проектами, стандартів РМВОК, програмного інструментарію для управління ІТ проектами
PH 8	Професійні знання в області комп'ютерних наук, знання методичних підходів до процедур підготовки і ухвалення рішень організаційно-управлінського характеру, порядку поведінки в нестандартних ситуаціях
PH 9	Знання міжнародних стандартів з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування ІТ сервісів, моделі оцінки зрілості процесів розробки ПЗ, методів забезпечення якості ІТ систем.
PH 10	Здатність до цілеспрямованої поведінки за обставин, що перешкоджають досягненню мети, доланню різноманітних перешкод.
PH 11	Знання системи загальних норм моральної поведінки людини та групи людей, етичних принципів, розуміння кодексу професійної моралі.
PH 12	Знання теоретичних і прикладних положень неперервного та дискретного аналізу, включаючи аналіз нескінченно малих, інтегральне числення, лінійну алгебру, аналітичну геометрію, диференціальні рівняння, функціональний аналіз, комбінаторику, теорію графів, бульову алгебру.
PH 13	Знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, теорем і законів розподілу випадкових величин, ймовірнісні методи дослідження складних систем, базові поняття математичної статистики, методи опрацювання емпіричних даних, перевірки статистичних гіпотез на основі вибірових даних, елементи теорії регресії і кореляції.
PH 14	Знання базових понять теорії алгоритмів, формальних моделей алгоритмів, примітивно рекурсивних, загально-рекурсивних та частково-рекурсивних функцій, питань обчислюваності, розв'язності та нерозв'язності масових проблем, понять часової та просторової складності алгоритмів при розв'язанні обчислювальних задач.
PH 15	Знання чисельних методів лінійної та нелінійної алгебри, наближення функцій, методів чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, рішення рівнянь в частинних похідних, теоретичних особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач.
PH 16	Знання понять операції, операційної системи, моделі операції, етапи розробки моделі операції; класифікацію економіко-математичних моделей і методів; принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; методи розв'язання задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного, динамічного програмування; особливості побудови та розв'язання багатокритеріальних задач.
PH 17	Знання методології системного аналізу для системного дослідження детермінованих та стохастичних моделей об'єктів і процесів, проектування та експлуатації інформаційних систем, продуктів, сервісів інформаційних технологій, інших об'єктів професійної діяльності

PH 18	Знання моделей систем масового обслуговування, мереж Петрі; методології ймовірнісного та імітаційного моделювання об'єктів, процесів і систем; планування та проведення експериментів з моделями, прийняття рішень щодо досягнення мети за результатами моделювання.
PH 19	Знання структур даних та фундаментальних алгоритмів, методології та інструментальних засобів об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування, особливостей різних парадигм програмування, принципів, моделей, методів і технологій проектування і розроблення програмних продуктів різного призначення.
PH 20	Знання принципів, інструментальних засобів, мов веб-програмування, технологій створення баз даних сховищ і вітрин даних та бази знань для розробки розподілених застосувань з інтеграцією баз і сховищ даних в архітектуру клієнт-сервер.
PH 21	Знання стандартів, методів, технологій і засобів управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій.
PH 22	Знання методів та алгоритмів оперативної аналітичної обробки та інтелектуального аналізу даних для задач класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних. .
PH 23	Знання архітектури комп'ютера, функцій операційних систем (ОС), програмних інтерфейсів для доступу прикладних програм до засобів ОС, мов системного програмування та методів розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем.
PH 24	Знання мережних технологій, архітектури комп'ютерних мереж, технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення в процесі виконання розподілених обчислень.
PH 25	Знання концепції інформаційної безпеки, принципів безпечного проектування ІС а ІТ, методології безпечного програмування, погроз і атак, безпеки комп'ютерних мереж, методи криптографії.
PH 26	Знання методології та технології проектування складних систем, CASE-засобів проектування систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування, документування проекту, методики оцінки трудомісткості розробки складних систем.
PH 27	Знання архітектури та програмного забезпечення високопродуктивних паралельних та розподілених обчислювальних систем, чисельних методів та алгоритмів для паралельних структур.

### **Стиль та методика навчання**

#### *А) Підходи до викладання та навчання*

Лекційні курси поєднуються з практичними роботами. Навчання переважно проблемно-орієнтоване, з використанням самонавчання.

#### *Б) Система оцінювання*

Письмові екзамени, захист практичних робіт в обов'язку, необхідному для успішного засвоєння теоретичних та прикладних питань з комп'ютерних наук. Виконання курсових робіт.

## Рекомендований перелік навчальних дисциплін і практик

Розподіл змісту освітньо-професійної програми підготовки, навчальний час за циклами підготовки:

Шифр	НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	Кількість кредитів	Семестр	Форма контролю
<b>1. Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки</b>				
<b>1.1. Нормативні навчальні дисципліни</b>				
ГСЕ.1.01	Українська мова (за проф. спрямуванням)	3	5	екзамен
ГСЕ.1.02	Історія України	3	1	екзамен
ГСЕ.1.03	Історія української культури	3	2	залік
ГСЕ.1.04	Іноземна мова	6	2, 3	залік, екзамен
ГСЕ.1.05	Філософія	3	7	екзамен
<b>1.2. Дисципліни самостійного вибору навчального закладу</b>				
ВГСЕ 1.06	Іноземна мова (за проф. спрямуванням)	6	7, 8	залік, екзамен
ВГСЕ 1.07	Основи педагогіки	3	3	залік
<b>1.3. Дисципліни вільного вибору студента</b>				
ВГСЕ 1.08	Правознавство	4	1	залік
ВГСЕ 1.09	Основи авторського права			
ВГСЕ 1.10	Основи психології			
ВГСЕ 1.11	Соціологія	6	4	екзамен
ВГСЕ 1.12	Політологія			
ВГСЕ 1.13	Основи екології	4	2	залік
ВГСЕ 1.14	Основи соціоекології			
<b>Усього з циклу гуманітарної та соціально-економічної підготовки</b>		<b>41</b>		
<b>2. Цикл математичної та природничо-наукової підготовки</b>				
<b>2.1. Нормативні навчальні дисципліни</b>				
МПН 2.01	Алгебра та геометрія	6	1	екзамен
МПН 2.02	Дискретна математика	6	1, 2	екзамен, екзамен
МПН 2.03	Диференціальні рівняння	4	3	екзамен
МПН 2.04	Математична логіка та теорія алгоритмів	8	2, 3	залік, екзамен
МПН 2.05	Математичний аналіз	8	1, 2	екзамен, екзамен
МПН 2.06	Теорія ймовірностей та математична статистика	6	4, 5	залік, екзамен
<b>2.2. Дисципліни самостійного вибору навчального закладу</b>				
ВМПН 2.07	Економічна теорія	3	3	залік
<b>2.3. Дисципліни вільного вибору студента</b>				
ВМПН 2.08	Мови обчислювань та кластерні системи	6	7	залік
ВМПН 2.09	Обчислювальні методи			
ВМПН 2.10	Інформаційні системи підприємств	6	5	залік
ВМПН 2.11	Розробка інтерфейсу людина-система			
<b>Усього з циклу математичної та природничо-наукової підготовки</b>		<b>53</b>		

Шифр	НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	Кількість кредитів	Семестр	Форма контролю
<b>3. Цикл професійної підготовки</b>				
<b>3.1. Нормативні навчальні дисципліни</b>				
ПП 3.01	Алгоритми і структури даних	4	2	екзамен
ПП 3.02	Архітектура обчислювальних систем	4	1	залік
ПП 3.03	Бази даних та інформаційні системи	8	4, 5	залік, екзамен
ПП 3.04	Безпека життєдіяльності	3	1д	залік
ПП 3.05	Захист інформації	3	5	залік
ПП 3.06	Інтелектуальні інформаційні системи	3	7	екзамен
ПП 3.07	Інформаційні мережі	3	6	залік
ПП 3.08	Методи оптимізації та дослідження операцій	6	4, 5	екзамен, екзамен
ПП 3.09	Методика викладання математики та інформатики	3	8	екзамен
ПП 3.10	Обробка зображень та мультимедіа	4	6	екзамен
ПП 3.11	Операційні системи та системне програмування	8	3,4	залік, екзамен
ПП 3.12	Організація та обробка електронної інформації	4	4	екзамен
ПП 3.13	Програмування	16	1, 2, 3, 4	екзамен, екзамен, залік, екзамен
ПП 3.14	Паралельні та розподілені обчислення	4	5	екзамен
ПП 3.15	Платформи корпоративних інформаційних систем	4	6	екзамен
ПП 3.16	Програмування та підтримка веб-застосувань	4	5	залік
ПП 3.17	Проектування програмних систем	4	6	екзамен, курсова робота
ПП 3.18	Розподілені інформаційно-аналітичні системи	3	8	екзамен
ПП 3.19	Системний аналіз та теорія прийняття рішень	4	6	екзамен
ПП 3.20	Теорія програмування	4	7	екзамен
<b>3.2. Дисципліни самостійного вибору навчального закладу</b>				
ВПП 3.21	Основи охорони праці	3	7	екзамен
<b>3.3. Дисципліни за вибором студента</b>				
ВПП 3.22	Моделювання складних систем	5	8	залік
ВПП 3.23	Моделювання інформаційних процесів			
ВПП 3.24	Комп'ютерна вірусологія	6	6	залік
ВПП 3.25	Об'єктно-зорієнтований аналіз та проектування			
ВПП 3.26	Моделювання соціально-економічних систем	6	7, 8	залік, екзамен
ВПП 3.27	Економетрія			

Шифр	НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	Кількість кредитів	Семестр	Форма контролю
ВПІ 3.28	Менеджмент	6	7	залік
ВПІ 3.29	Технології інформаційного менеджменту			
ВПІ 3.30	Адміністрування комп'ютерних мереж	5	8	залік
ВПІ 3.31	Технологія XML			
ВПІ 3.32	Основи комп'ютерного дизайну	6	3	екзамен
ВПІ 3.33	Програмування комп'ютерної графіки			
<b>Усього з циклу професійної підготовки</b>		<b>133</b>		
<b>4. Практична підготовка</b>				
П 4.1	Виробнича практика	4	6	залік
П 4.2	Переддипломна практика	5	8	залік
П 4.3	Педагогічна практика	1	4	залік
<b>Усього з циклу практичної підготовки</b>		<b>10</b>		
	Курсова робота	1	6	залік
	Державна атестація	2	8	екзамен
<b>Загальна кількість</b>		<b>240</b>		

Опис нормативних та вибіркового навчальних дисциплін наведено в Додатках А, Б.

Розподіл змісту освітньої складової програми за циклами дисциплін та критеріями нормативності і вибіркового наведено у табл. 1.

Таблиця 1

**Розподіл навчального часу за циклами підготовки спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»**

Цикли підготовки	Загальна кількість годин/ кредитів	У тому числі:	
		нормативні дисципліни, кредитів	вибіркові дисципліни, кредитів
Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки	570 год./ 19 кред.	8 (42%)	11(58%)
Цикл математичної та природничо-наукової підготовки	1050 год./ 35 кред.	24 (69%)	11 (31%)
Цикл професійної підготовки	3780 год./126 кред.	97 (77%)	29 (23 %)
Загальний навчальний час підготовки (академічних годин/ кредитів )	5400 год./180 кред.	129 (72%)	51 (28%)

Формами підсумкового контролю з навчальних дисциплін є екзамени, заліки, диференційовані заліки, які проводяться для оцінювання якості навчання.

Схематично співвідношення між результатами навчання та компетентностями представлено у вигляді матриці (Таблиця 2).

Таблиця 2

## Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
<b>Загальні компетентності</b>				
КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	Знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ логіки, норм критичного підходу, основ методології наукового пізнання, форм і методів аналізу та синтезу.	Здобувати систематичні знання в галузі комп'ютерних наук, аналізувати проблеми з точки зору сучасних наукових парадигм, осмислювати і робити обґрунтовані висновки з наукової і навчальної літератури та результатів експериментів	Здійснення соціальних комунікацій в процесі спілкування з фахівцями та нефхівцями в галузі комп'ютерних наук, забезпечення обміну логічними аргументами з метою досягнення взаєморозуміння й згоди.	Відповідальність за доручену справу, самостійність в прийнятті рішень щодо розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук
КЗ 2.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Знання методів навчання, організації та здійснення, стимулювання та мотивації навчально-пізнавальної діяльності, розуміння предметної області комп'ютерних наук.	Реалізовувати засвоєні поняття, концепції, теорії та методи в інтелектуальній і практичній діяльності в галузі комп'ютерних наук, осмислювати зміст і послідовність застосування способів виконання дій, узагальнювати і систематизувати результати робіт.	Здатність до комунікабельності, емоційної усталеності, витримки, такту, відстоювання своєї точки зору, зрозумілого висловлювання своєї думки.	Організація своєї праці для досягнення результату, виконання розумових і практичних дій, прийомів та операцій, усвідомлення відповідальності за результати своєї діяльності, застосування самоконтролю й самооцінки.
КЗ 3.Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.				
КЗ 4.Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	Знання лексичних, граматичних, стилістичних особливостей державної та іноземної лексики,	Професійно спілкуватись державною та іноземними мовами, розробляти державною та іноземними	Володіння та користування типовими для професійної комунікації лексико-синтаксичними моделями,	Відповідальність за точність і коректність висловлювань державною та іноземною мовами.

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
КЗ 5.Здатність спілкуватися іноземною мовою.	термінології в галузі комп'ютерних наук, граматичних структур для розуміння і продукування усно та письмово іноземних текстів у професійній сфері.	мовами документацію на системи, продукти і сервіси інформаційних технологій, читати, розуміти та застосовувати технічну документацію українською та іноземними мовами в професійній діяльності.	побудова комунікацій в усній і письмовій формі державною та іноземною мовами, виходячи із цілей і ситуації спілкування .	
КЗ 6.Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	Знання способів і методів навчання, методів самоосвіти, основ наукової та дослідницької діяльності, методів пошуку, збору, аналізу та обробки інформації.	Оцінювати предмет навчальної діяльності, визначати загальну мету і конкретні задачі, вибирати адекватні засоби їх розв'язання для досягнення результату, здійснювати необхідний самоконтроль, використовувати довідкову літературу і технічну документацію, розвивати та застосовувати у професійній діяльності свої творчі здібності, організувати робоче місце, планувати робочий час.	Використання комунікативної компетентності для ефективної взаємодії в різних сферах спілкування; відбір і систематизація інформаційних матеріалів з метою спілкування в професійній сфері, використання засобів масової комунікації для отримання, перероблення і створення актуальної інформації у вигляді документів, рефератів, доповідей, статей, інтерв'ю; вдосконалення особистісної комунікаційної компетентності на основі навичок і вмінь міжособистісної комунікації.	Відповідально ставитися до професійних обов'язків та виконаної роботи, проявляти самостійність в здійсненні самостійних узагальнень, прийняття самостійних рішень і виконання самостійних дій у процесі подолання навчальних труднощів, спираючись на власний досвід творчого розв'язання поставлених проблем.
КЗ 7.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	Знання методів, способів та технологій збору інформації з різних джерел, контент-аналізу документів, аналізу та обробки даних.	Використовувати технології та інструментарій пошукових систем, методи інтелектуального аналізу даних і текстів, здійснювати опрацювання, інтерпретацію та узагальнення даних.	Використання системи документно-інформаційних комунікацій для задоволення інформаційних потреб в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій.	Самостійність при опрацюванні, інтерпретації та узагальненні даних, відповідальність за оперативність, точність і достовірність подачі інформації.

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
КЗ 8.Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	Знання основних етапів та стадій творчого процесу, ролі правильного формулювання мети та задач для їх досягнення в області комп'ютерних наук, творчі можливості людини, механізм генезису і розвитку знань, методи генерації ідей, розуміння креативності як універсального процесу породження незвичайних ідей.	Проявляти допитливість, схильність до ризику, вміння мислити, надихатись новими ідеями, втілювати їх, запалювати ними оточуючих, комбінувати та експериментувати.	Здійснення професійно-комунікативних контактів, розуміння співрозмовників, психологічний вплив в процесі комунікації, адекватне розуміння вербальних і невербальних комунікативних сигналів, здатність долати комунікативні бар'єри.	Самостійність та відповідальність за генерації нових ідей та прийняття рішень в галузі комп'ютерних наук в процесі розробки методів, моделей, алгоритмів та їх реалізації.
КЗ 9.Здатність працювати в команді.	Знання принципів командної роботи, командних цінностей, основ конфліктології. Знання методології управління ІТ проектами, стандартів РМВОК, програмного інструментарію для управління ІТ проектами	Будувати зв'язки та відносини з людьми, враховувати точку зору колег, розуміти інших людей, виражати довіру команді, визнавати свої помилки, уникати та запобігати конфліктам, стримувати особисті амбіції. Здійснювати підбір і підготовку інформації та задач проектній команді, ставити цілі і формулювати завдання для реалізації проектів і програм	Планування комунікацій в команді та із замовниками, дотримання коректної поведінки, терпимості, порядку, визнання чужої думки і коректної дискусії, подоланню егоїстичних поглядів, принципів самокритичності, поширення інформації про хід виконання робіт.	Вільне висловлювання своїх думок при роботі в команді, відповідальність за результати роботи команди, відповідальність лідера перед командою.
КЗ 10. Здатність бути критичним і самокритичним.				
КЗ 11. Здатність розробляти та управляти проектами.				
КЗ 12. Здатність приймати обґрунтовані рішення.	Професійні знання в області комп'ютерних наук, знання методичних підходів до процедур підготовки і ухвалення рішень організаційно-	Проводити аналіз сильних і слабких сторін рішення, зважувати і аналізувати можливості і ризику ухвалених рішень,	Ведення ділових переговорів для передачі інформації, використовуючи аналіз ситуації, аргументування та контраргументування.	Нести відповідальність за прийняті рішення, у тому числі в нестандартних ситуаціях, відстоювати свої рішення.



Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
	управлінського характеру, порядку поведінки в нестандартних ситуаціях	оцінювати ефективність прийнятих рішень.		
КЗ 13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	Знання міжнародних стандартів з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування ІТ сервісів, моделі оцінки зрілості процесів розробки ПЗ, методів забезпечення якості ІТ систем.	Застосовувати у роботі міжнародні стандарти з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування ІТ сервісів, моделі оцінки зрілості процесів розробки ПЗ.	Розроблення планів комунікацій в проекті; підготовляти та ведення нарад; виявлення проблем і діагностика конфліктів при виконання робіт.	Нести відповідальність за якість виконуваних робіт, забезпечення виконання зобов'язань за договором.
КЗ 14. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.	Здатність до цілеспрямованої поведінки за обставин, що перешкоджають досягненню мети, долаючи різноманітних перешкод.	Аналізувати проблемні ситуації, ставити собі певні цілі щодо розв'язання професійних задач і свідомо добиватися їх реалізації, вибирати шлях для майбутніх дій, визначати засоби, потрібні для досягнення мети, приймати рішення.	Здатність розробляти комунікації в команді, знаходити взаєморозуміння в процесі виконання індивідуальних завдань та виконання взятих на себе обов'язків.	Здатність самостійно здійснювати підготовку завдань і розробляти проектні рішення з урахуванням невизначеності, розробляти відповідні методичні і нормативні документи, а також пропозиції і заходи щодо реалізації розроблених проектів і програм
КЗ 15. Здатність діяти на основі етичних міркувань	Знання системи загальних норм моральної поведінки людини та групи людей, етичних принципів, розуміння кодексу професійної моралі.	Реалізовувати систему моральних стосунків у професійній діяльності.	Здатність планувати та реалізовувати міжособистісні комунікації на основі визначених людством моральних принципів	Відповідальність перед колегами та суспільством за результат праці, спроможність підтримки репутації своєї соціальної групи, відповідність моральному ідеалу професіонала
<b>Спеціальні (фахові) компетентності</b>				

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
<p>КС 1. Здатність до математичного та логічного мислення, формулювання та досліджування математичних моделей, зокрема дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач в галузі комп'ютерних наук, інтерпретування отриманих результатів.</p>	<p>Знання теоретичних і прикладних положень неперервного та дискретного аналізу, включаючи аналіз нескінченно малих, інтегральне числення, лінійну алгебру, аналітичну геометрію, диференціальні рівняння, функціональний аналіз, комбінаторику, теорію графів, бульову алгебру.</p>	<p>Ефективно використовувати сучасний математичний апарат в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі аналізу, синтезу та проектування інформаційних систем за галузями</p>	<p>Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію через точність аргументації в математичних викладеннях.</p>	<p>Здатність самостійно розв'язувати професійні задачі, використовуючи сучасний математичний апарат і нести відповідальність за отримані розв'язки.</p>
<p>КС 2. Здатність до виявлення закономірностей випадкових явищ, застосування методів статистичної обробки даних та оцінювання стохастичних процесів реального світу.</p>	<p>Знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, теорем і законів розподілу випадкових величин, ймовірнісні методи дослідження складних систем, базові поняття математичної статистики, методи опрацювання емпіричних даних, перевірки статистичних гіпотез на основі вибіркового даних, елементи теорії регресії і кореляції.</p>	<p>Розв'язувати типові задачі з використанням основних теорем теорії ймовірностей; будувати закони розподілу випадкових величин і обчислювати їх числові характеристики; будувати моделі випадкових процесів та здійснювати їх аналіз; застосовувати ймовірнісно-статистичні методи для оцінки стохастичних процесів; використовувати сучасні середовища для розв'язування задач статистичної обробки експериментальних даних.</p>	<p>Здатність обґрунтовувати власну точку зору щодо застосування методів статистичної обробки даних та оцінювання стохастичних процесів реального світу в процесі спілкування з колегами, клієнтами, партнерами, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.</p>	<p>Здатність самостійно розв'язувати професійні задачі, використовуючи сучасний математичний апарат теорії ймовірностей та математичної статистики і нести відповідальність за отримані розв'язки.</p>
<p>КС 3. Здатність до побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень,</p>	<p>Знання базових понять теорії алгоритмів, формальних моделей алгоритмів, примітивно</p>	<p>Використовувати формальні моделі алгоритмів та обчислюваних функцій, встановлювати розв'язність,</p>	<p>Здатність спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань проектування та</p>	<p>Здатність обґрунтовувати власну точку зору щодо проектування, розроблення та аналізу алгоритмів та</p>

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
<p>проектування, розроблення та аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.</p>	<p>рекурсивних, загально-рекурсивних та частково-рекурсивних функцій, питань обчислюваності, розв'язності та нерозв'язності масових проблем, понять часової та просторової складності алгоритмів при розв'язанні обчислювальних задач.</p>	<p>часткову розв'язність та нерозв'язність алгоритмічних проблем, проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми, оцінювання їх ефективності та складності.</p>	<p>моделювання інформаційних і програмних систем, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.</p>	<p>обчислюваних функцій при моделюванні предметних областей</p>
<p>КС 4. Здатність опанувати сучасні технології математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти обчислювальні моделі та алгоритми чисельного розв'язання задач математичного моделювання з урахуванням похибок наближеного чисельного розв'язання професійних задач.</p>	<p>Знання чисельних методів лінійної та нелінійної алгебри, наближення функцій, методів чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, рішення рівнянь в частинних похідних, теоретичних особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач.</p>	<p>Використовувати математичні пакети та розробляти програми реалізації чисельних методів, обґрунтовано вибирати чисельні методи при розв'язанні інженерних задач в процесі проектування та моделювання інформаційних і програмних систем і технологій, оцінювати ефективність чисельних методів, зокрема збіжність, стійкість та трудомісткість реалізації.</p>	<p>Здатність обґрунтовувати власну точку зору на задачу, що розв'язується, спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань проектування та моделювання інформаційних і програмних систем і технологій, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.</p>	<p>Здатність самостійно визначити постановку задачі, вибирати чисельний метод для її розв'язання, гарантувати задану точність виконаних обчислень та відповідати за отримані розв'язки.</p>
<p>КС 5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні рішення, будувати моделі оптимального вибору</p>	<p>Знання понять операції, операційної системи, моделі операції; класифікацію економіко-математичних моделей і методів; принципи моделювання організаційно-</p>	<p>Формулювати мету управління організаційно-технічною та економічною системами, формувати систему критеріїв якості управління, будувати математичну модель задачі, вибирати та застосовувати</p>	<p>Здатність обґрунтовувати власну точку зору на задачу, що розв'язується, спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань діяльності підприємства, установи, організації, складати</p>	<p>Здатність самостійно розв'язувати задачі професійної діяльності із залученням сучасних методів, технічної та наукової літератури, використанням сучасного програмного забезпечення;</p>

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
<p>управління з урахуванням змін параметрів економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.</p>	<p>технічних систем і операцій; методи розв'язання задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного, динамічного програмування; особливості побудови та розв'язання багатокритеріальних задач.</p>	<p>відповідний метод розв'язування задачі оптимізації, знаходити її оптимальний розв'язок, коригувати модель й розв'язок на основі отриманих нових знань про задачу й операцію, виробляти управлінське рішення щодо досліджуваної операції й виконання цього рішення, застосовувати програмні засоби для пошуку оптимальних рішень задач організаційно-економічного управління.</p>	<p>аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо .</p>	<p>виконання окремих функцій організаційно-технічного управління, пов'язаних з обробкою інформації, побудовою моделей аналізу ситуацій, підготовкою рішень щодо оптимізації діяльності, функціонування інформаційних систем організації.</p>
<p>КС 6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язанні системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.</p>	<p>Знання методології системного аналізу для системного дослідження детермінованих та стохастичних моделей об'єктів і процесів, проектування та експлуатації інформаційних систем, продуктів, сервісів інформаційних технологій, інших об'єктів професійної діяльності</p>	<p>Описувати, предметну, область, застосовувати принципи системного підходу до моделювання і проектування систем та об'єктів інформатизації, здійснювати системний аналіз бізнес-процесів систем управління, розкривати невизначеності та аналізувати багатфакторні ризики; знаходити рішення слабо структурованих проблем.</p>	<p>Здатність обґрунтовувати власну точку зору щодо системного аналізу складних об'єктів і процесів, методів формалізації системних задач при проектуванні складних систем, спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань проектування інформаційних і програмних систем, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо .</p>	<p>Здатність самостійно оцінити та сформулювати апарат дослідження, самостійно визначити доцільність і можливість розкриття наявної невизначеності для формалізації задачі, нести відповідальність за прийняті рішення щодо логічної організації, властивостей та поведінки складних систем, що проектуються.</p>

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
<p>КС 7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання, реалізувати алгоритми моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити експерименти за програмою моделювання з обробкою й аналізом результатів.</p>	<p>Знання моделей систем масового обслуговування, мереж Петрі; методології ймовірного та імітаційного моделювання об'єктів, процесів і систем; планування та проведення експериментів з моделями, прийняття рішень щодо досягнення мети за результатами моделювання.</p>	<p>Визначати складові структурної та параметричної ідентифікації моделей реальних систем, застосовувати методи моделювання складних об'єктів і систем з використанням відповідне програмне забезпечення, оцінювати ступінь повноти, адекватності, істинності та реалізуємості моделей реальних систем</p>	<p>Здатність обґрунтовувати власну точку зору щодо моделей систем та методологій моделювання об'єктів та процесів, спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань методології та технології моделювання об'єктів і систем, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо .</p>	<p>Здатність самостійно визначити постановку завдання, побудувати інформаційну модель, вибрати метод або середовище моделювання, здійснити моделювання об'єкта або системи, відповідати за рішення щодо досягнення мети за результатами моделювання. .</p>
<p>КС 8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: структурного, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами та алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.</p>	<p>Знання структур даних та фундаментальних алгоритмів, методології та інструментальних засобів об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування, особливостей різних парадигм програмування, принципів, моделей, методів і технологій проектування і розроблення програмних продуктів різного призначення.</p>	<p>Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук, створювати надійне та ефективно програмне забезпечення .</p>	<p>Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію в процесі командної розробки програмного забезпечення та прийняття рішень щодо парадигм програмування, методів та алгоритмів обчислень, структур даних і механізмів управління</p>	<p>Здатність самостійно здійснювати підготовку завдань і розробляти проектні рішення з урахуванням фактору невизначеності, розробляти відповідні методичні і нормативні документи, а також пропозиції і заходи щодо реалізації розроблених проектів і програм</p>
<p>КС 9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, сховища даних і бази знань, для забезпечення обчислювальних</p>	<p>Знання принципів, інструментальних засобів, мов веб-програмування, технологій створення баз даних, сховищ і вітрин даних та бази знань для</p>	<p>Використовувати методи, технології та інструментальні засоби для проектування і розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати</p>	<p>Здатність обґрунтовувати власну точку зору щодо архітектури та технологій розробки клієнт-серверних застосувань, включаючи бази і сховища даних, запитів до них,</p>	<p>Здатність в команді реалізувати багаторівневе клієнт-серверне застосування, самостійно інтегрувати бази і сховища даних, в процесі розробки</p>

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
потреб багатьох користувачів, обробки транзакцій, у тому числі на хмарних сервісах.	розробки розподілених застосувань з інтеграцією баз і сховищ даних в архітектуру клієнт-сервер.	концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах.	формувати комунікаційну стратегію з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань розробки клієнт-серверних застосувань, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо .	розподіленого програмного забезпечення, нести відповідальність за прийняті рішення щодо логічної організації, властивостей та працездатності клієнт-серверного ПЗ.
КС 10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.	Знання стандартів, методів, технологій і засобів управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій.	Використовувати методології, технології та інструментальні засоби управління життєвим циклом інформаційних систем, програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміння готувати проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, креативний бриф, угоду, договір, контракт та ін.).	Здатність здійснювати та розвивати комунікації з українськими та зарубіжними партнерами, поточну взаємодію і спільне опрацювання прийнятих рішень та ініціатив з розвитку співпраці: проведення ділових переговорів з питань розробки інформаційних і програмних систем.	Здатність в команді реалізувати моделі життєвого циклу в сучасних методологіях розробки інформаційних і програмних систем, самостійно приймати рішення щодо підвищення ефективності проекту та зміни бізнес-процесів організації. .
КС 11. Здатність до інтелектуального багатомірного аналізу даних та їхньої оперативної аналітичної обробки з візуалізацією результатів аналізу в процесі розв'язання прикладних задач в галузі комп'ютерних наук.	Знання методів та алгоритмів оперативної аналітичної обробки та інтелектуального аналізу даних для задач класифікації, прогнозування, кластерного	Використовувати технології OLAP, DataMining, TextMining, WebMining в процесі інтелектуального багатомірного аналізу даних; розв'язувати професійні задачі з	Творча взаємодія з колегами та партнерами в процесі інтелектуального багатомірного аналізу даних та їхньої оперативної аналітичної обробки Здатність переконувати партнерів про	Самостійний вибір і ухвалення рішення щодо методів та алгоритмів оперативної аналітичної обробки та інтелектуального аналізу даних для прикладних

<b>Класифікація компетентностей за НРК</b>	<b>Знання</b>	<b>Уміння</b>	<b>Комунікація</b>	<b>Автономія та відповідальність</b>
	аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних..	використанням методів класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил.	необхідність застосування певних методів і технологій інтелектуального багатовимірного аналізу	задач в галузі комп'ютерних наук
КС 12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.	Знання архітектури комп'ютера, функцій операційних систем (ОС), програмних інтерфейсів для доступу прикладних програм до засобів ОС, мов системного програмування та методів розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем.	Розв'язувати питання адміністрування, ефективного застосування, безпеки, діагностування, відновлення, моніторингу й оптимізації роботи комп'ютерів, операційних систем і системних ресурсів комп'ютерних систем.	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії в сфері організації обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення.	Самостійно здійснювати планування та диспетчеризацію задач, керувати пам'яттю, файлами, процесами, пристроями введення-виведення; обробляти переривання, використовуючи різні операційні системи та системне програмне забезпечення.
КС 13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.	Знання мережних технологій, архітектури комп'ютерних мереж, технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення в процесі виконання розподілених обчислень.	Володіти методами і засобами роботи з комп'ютерними мережами; вибирати конфігурацію, тип і структуру комп'ютерної мережі; експлуатувати комп'ютерні мережі в процесі виконання розподілених обчислень	Здатність здійснювати комунікаційні стратегії, використовуючи комп'ютерні мережі та розподілене програмне забезпечення	Самостійно та відповідально вибирати конфігурацію, тип і структуру комп'ютерної мережі; експлуатувати комп'ютерні мережі в процесі виконання розподілених обчислень.
КС 14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти та експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів	Знання концепції інформаційної безпеки, принципів безпечного проектування ІС а ІТ, методології безпечного програмування, погроз і	Зберігати конфіденційність, цілісність та доступність інформації, забезпечувати автентичність, відстежуваність та надійність інформації в умовах неповноти та	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії у процесі формування концепції обміну інформацією, кодування та вибору каналу комунікації, передачі повідомлень і документів	Самостійно управляти повідомленнями та документами, нести відповідальність за зміст інформаційних ресурсів, що потребують

<b>Класифікація компетентностей за НРК</b>	<b>Знання</b>	<b>Уміння</b>	<b>Комунікація</b>	<b>Автономія та відповідальність</b>
критичної інформаційної інфраструктури.	атак, безпеки комп'ютерних мереж, методи криптографії.	невизначеність вихідних даних, багатокритеріальності професійних задач.	через канал, зберігання та добування документів, реалізації зворотного зв'язку.	забезпечення інформаційного захисту.
КС 15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови і практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків проектування ІС, синтезу складних систем на засадах використання її комп'ютерної моделі.	Знання методології та технології проектування складних систем, CASE-засобів проектування систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування, документування проекту, методики оцінки трудомісткості розробки складних систем.	Використовувати технології проектування складних систем, вибирати CASE-засоби; формулювати техніко-економічні вимоги, розробляти інформаційні та програмні системи з використанням шаблонів та засобів автоматизованого проектування.	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії в сфері організації командної роботи в процесі проектування та розробки інформаційних і програмних систем.	Самостійний вибір і ухвалення рішення щодо методів аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови і практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.
КС 16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці та експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.	Знання архітектури та програмного забезпечення високопродуктивних паралельних та розподілених обчислювальних систем, чисельних методів та алгоритмів для паралельних структур..	Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії при виконання паралельних і розподілених обчислень.	Самостійний вибір, ухвалення рішення та відповідальність щодо чисельних методів та алгоритмів для паралельних структур, мов паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.



## VI. Форми атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація за спеціальністю здійснюється у формі державного екзамену та захисту дипломної роботи.
<b>Вимоги до державного екзамену</b>	Метою проведення державного екзамену є підтвердження відповідності підготовки бакалаврів з галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології. Екзамен має передбачати оцінювання обов'язкових результатів навчання з бази даних та інформаційних систем, алгоритмів і структури даних, платформ корпоративних інформаційних систем, розподілених інформаційних систем, програмування, проектування програмних систем.
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати теоретичне, системно-технічне або експериментальне дослідження одного з актуальних завдань спеціальності 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології, демонструвати вміння автора використовувати надбані компетентності та результати навчання, логічно, на підставі сучасних наукових методів викладати свої погляди за темою дослідження, робити обґрунтовані висновки і формулювати конкретні пропозиції та рекомендації щодо розв'язаної задачі, а також ідентифікувати схильність автора до наукової або практичної діяльності.</p> <p>Об'єктами дослідження можуть бути явища різної природи, технологічні процеси, технології, види діяльності в рамках сформульованої проблеми.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат.</p> <p>Вимоги до змісту, об'єму і структури кваліфікаційної бакалаврської роботи визначаються вищим навчальним закладом. Теми та анотації випускових кваліфікаційних робіт бакалаврів мають бути оприлюднені на офіційному сайті.</p>
<b>Вимоги до публічного захисту (демонстрації) дипломної роботи</b>	<p>В процесі публічного захисту претендент бакалаврського ступеня повинен показати уміння чітко і упевнено викладати зміст виконаних досліджень, аргументовано відповідати на запитання і вести наукову дискусію.</p> <p>Доповідь студента повинна супроводжуватися презентаційними матеріалами та пояснювальною запискою, призначеними для загального перегляду.</p> <p>Ухвалення екзаменаційною комісією рішення про присудження ступеня бакалавра з комп'ютерних наук та інформаційних технологій, присвоєння професійної кваліфікації та видачу диплома бакалавра за результатами підсумкової атестації студентів оголошуються того самого дня після оформлення в установленому порядку протоколів засідань екзаменаційної комісії.</p>

## **VII. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти**

Визначаються відповідно до Європейських стандартів та рекомендацій щодо забезпечення якості вищої освіти (ESG) та статті 16 Закону України «Про вищу освіту».

### **Принципи та процедури забезпечення якості освіти**

#### Принципи забезпечення якості освіти

- відповідності європейським та національним стандартам якості вищої освіти;
- автономії вищого навчального закладу, який несе відповідальність за забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти;
- процесного підходу;
- здійснення моніторингу якості;
- системного підходу, який передбачає управління якістю на всіх стадіях освітнього процесу;
- постійного підвищення якості;
- залучення студентів, роботодавців та інших зацікавлених сторін до процесу забезпечення якості;
- відкритості інформації на всіх етапах забезпечення якості.

#### Процедурами забезпечення якості освіти є:

- здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- розвиток інформаційних систем з метою підвищення ефективності управління освітнім процесом;
- забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату в наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти;
- участь університету в національних та міжнародних рейтингових дослідженнях вищих навчальних закладів.

### **Моніторинг та періодичний перегляд освітніх програм**

Здійснюється моніторинг і періодичний перегляд програм з метою забезпечення їх відповідності потребам студентів і ринку праці. Моніторинг

спрямований на безперервне вдосконалення програм. Критерії, за якими відбувається перегляд освітніх програм, формулюються як у результаті зворотного зв'язку із науково-педагогічними працівниками, студентами, випускниками і роботодавцями, так і внаслідок прогнозування розвитку галузі та потреб суспільства.

Показники: рівень оновлюваності освітніх програм, рівень участі роботодавців у розробці та внесенні змін, рівень задоволеності студентів (випускників), індекс працевлаштування випускників, міжнародна сертифікація освітніх програм, участь у міжнародних програмах підготовки, рейтинг за оцінками роботодавців.

### **Щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти**

Оцінювання здобувачів вищої освіти включає:

- забезпечення діагностичного та всіх видів контролю: система оцінювання знань студентів включає поточний, підсумковий, семестровий контроль, ректорський контроль знань та атестацію здобувачів вищої освіти;
- критерії та методи оцінювання, а також критерії виставлення оцінок оприлюднюються заздалегідь;
- оцінювання здобувачів вищої освіти є послідовним, прозорим та проводиться відповідно до встановлених процедур; після кожної сесії визначаються та оприлюднюються рейтинги студентів за успішністю;
- наявність офіційної процедури розгляду апеляцій здобувачів вищої освіти;
- для врахування думки студентів щодо якості та об'єктивності системи оцінювання проводяться щорічні соціологічні опитування студентів і випускників, а також студентський моніторинг якості освітнього процесу.

### **Підвищення кваліфікації науково- педагогічних, педагогічних та наукових працівників**

Підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників здійснюється у відповідності до діючої нормативної бази. У зв'язку з цим забезпечується: обов'язкове періодичне проходження стажування і підвищення кваліфікації; впровадження результатів підвищення кваліфікації в наукову та педагогічну діяльність; оприлюднення результатів стажування та підвищення кваліфікації; оцінювання науково-педагогічних працівників шляхом визначення їхніх рейтингів; моніторинг якості освіти й оцінювання роботи науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників на основі соціологічних опитувань студентів і випускників.

### **Наявність необхідних ресурсів для організації освітнього процесу**

Вищі навчальні заклади забезпечують освітній процес необхідними та доступними для здобувачів вищої освіти ресурсами (кадровими, методичними, матеріальними, інформаційними та ін.) та здійснюють відповідну підтримку студентів. Внутрішнє забезпечення якості освіти гарантує, що всі необхідні ресурси відповідають цілям навчання, є загальнодоступними, а студенти поінформовані про їх наявність.

Оцінювання рівня забезпечення ресурсами освітнього процесу та підтримки здобувачів вищої освіти здійснюється шляхом соціологічних опитувань

студентів та студентського моніторингу освітнього процесу, проведення щорічного аналізу відповідними структурами.

### **Наявність інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом**

З метою управління освітніми процесами розроблено відповідну політику в сфері інформаційного забезпечення, спрямовану на ефективне управління освітнім процесом на основі інформаційних систем. Це передбачає автоматизацію основних функцій управління освітнім процесом. А саме: забезпечення проведення вступної компанії, планування та організацію навчального процесу; доступ до навчальних ресурсів; облік та аналіз успішності здобувачів вищої освіти; адміністрування основних та допоміжних процесів забезпечення освітньої діяльності; моніторинг дотримання стандартів якості та ефективності роботи науково-педагогічних працівників тощо

### **Публічність інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації**

Публічність інформації передбачає регулярне оприлюднення найсвіжішої, неупередженої й об'єктивної інформації – як кількісної, так і якісної – щодо пропонуванних програм підготовки, очікуваних результатів, кваліфікацій, процедур викладання, навчання та оцінювання результатів тощо.

Достовірна, об'єктивна, актуальна, інформація стосовно діяльності ВНЗ та спеціальності 075 Маркетинг публікується на офіційному сайті ДонДУУ. А саме: інформація та документи пов'язані з організацією освітнього процесу ; інформація для вступників; інформація про освітню діяльність за спеціальністю 075 «Маркетинг», включаючи програми, критерії відбору на навчання; заплановані результати навчання за цими програмами; кваліфікації; процедури навчання, викладання та оцінювання, що використовуються; прохідні бали та навчальні можливості, доступні для студентів тощо.

### **Запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти**

Система забезпечення запобігання та виявлення академічного плагіату, сформована у ДонДУУ, включає наступне: дотримання норм законодавства про авторське право; створення умов, що унеможливають академічний плагіат; посилення на джерела інформації у разі запозичень ідей, тверджень, відомостей; самостійне виконання індивідуальних завдань; формування системи заходів щодо виявлення академічного плагіату в наукових статтях, монографіях, дисертаціях, підручниках, навчальних виданнях; притягнення до відповідальності за академічний плагіат.

## **VIII. Вимоги професійних стандартів**

За спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» на момент розроблення Стандарту відсутній відповідний професійний стандарт національних та міжнародних організацій.

## **Перелік нормативних документів, на яких базується стандарт вищої освіти**

1. ESG. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://ihed.org.ua/images/pdf/standards-and-guidelines\\_for\\_qa\\_in\\_the\\_ehea\\_2015.pdf](http://ihed.org.ua/images/pdf/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf)
2. ISCED (МСКО) 2011. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/education/documents/isced-2011-en.pdf>.
3. ISCED-F (МСКО-Г) 2013. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-fields-of-education-training-2013.pdf>.
4. Закон України «Про вищу освіту». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18-p>.
5. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010.– К. : Видавництво «Соцінформ», 2010.
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.11 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
7. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
8. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.unideusto.org/tuningeu/>
9. Національний глосарій 2014. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariy\\_Visha\\_osvita\\_2014\\_tempus-office.pdf](http://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf).
10. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти.
11. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://ihed.org.ua/images/biblioteka/Rozvitok\\_sisitemi\\_zabesp\\_yakosti\\_VO\\_UA\\_2015.pdf](http://ihed.org.ua/images/biblioteka/Rozvitok_sisitemi_zabesp_yakosti_VO_UA_2015.pdf).
12. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://ihed.org.ua/images/biblioteka/rozroblennya\\_osv\\_program\\_2014\\_tempus-office.pdf](http://ihed.org.ua/images/biblioteka/rozroblennya_osv_program_2014_tempus-office.pdf).
13. CWA 16624-1:2013 e-Competence Framework for ICT Users- Part 1:Framework Content
14. CWA 16624-2:2013 e-Competence Framework for ICT Users- Part 2: User Gudelines
15. CWA 16624-3:2013 e-Competence Framework for ICT Users- Part 3: Development Guidelines
16. CWA 16052-2:2013 ICT Certification in Action (revised CWA 16052 :2009)
17. Європейська кредитна трансферно-накопичувана система - Довідник користувача – 2015. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://erasmusplus.org.ua/erasmus/ka3-pidtrymka-reform/natsionalna-komanda-ekspertiv-here/materiali-here.html>

**18.** The UK Quality Code for Higher Education, Subject Benchmark Statements. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.qaa.ac.uk/assuring-standards-and-quality/the-quality-code/subject-benchmark-statements>

**19.** Computer Science 2013: Curriculum Guidelines for Undergraduate Programs in Computer Science. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.acm.org/education/CS2013-final-report.pdf>

**20.** Computing Curricula 2009: Guidelines for Associate-Degree Transfer Curriculum in Computer Science. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://csecc.acm.org/files/publications/2009ComputerScienceTransferGuidelines.pdf>

**21.** Knuth D. E. Computer Science and its relation to Mathematics. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://www.wm.acm12.org/sites/default/files/pdf/upload\\_library/22/Ford/DonaldKnuth.pdf](http://www.wm.acm12.org/sites/default/files/pdf/upload_library/22/Ford/DonaldKnuth.pdf)

**22.** Matthíasdóttir A. Usefulness of learning objects in Computer Science learning. The Codewitz project. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://www.codewitz.net/papers/MMT\\_27-31\\_Asrún\\_Matthiasdóttir.pdf](http://www.codewitz.net/papers/MMT_27-31_Asrún_Matthiasdóttir.pdf)

**23.** Ключевые ориентиры для разработки и реализации образовательных программ в предметной области информационно-коммуникационные технологии [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/RefICT\\_TuRu\\_RU.pdf](http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/RefICT_TuRu_RU.pdf)

**24.** Організація навчально-виховного процесу, методичної і наукової роботи у вищій військовій школі. Підручник / Біжан І.В. та ін. – Харків, ХВУ, 2001– 410 с.

Гарант освітньо-професійної програми  
(керівник проектної групи  
завідувач кафедри вищої математики  
та інформаційних технологій  
кандидат фізико-математичних наук, доцент

Чинкуляк Н.М.

## Опис нормативних навчальних дисциплін

### Дисципліни гуманітарної та соціально-економічної підготовки

#### *ГСЕ 1.01 Українська мова (за професійним спрямуванням)*

**Мета:** формування комунікативної компетентності студентів; набуття комунікативного досвіду, що сприяє розвитку креативних здібностей студентів та спонукає до самореалізації фахівців, активізує пізнавальні інтереси, реалізує евристичні здібності як визначальні для формування професійної майстерності та конкурентоспроможності сучасного фахівця; вироблення навичок оптимальної мовної поведінки у професійній сфері: вплив на співрозмовника за допомоги вмілого використання різноманітних мовних засобів, оволодіння культурою монологу, діалогу та полілогу; сприйняття й відтворення фахових текстів, засвоєння лексики і термінології свого фаху, вибір комунікативно виправданих мовних засобів, послуговування різними типами словників.

**Завдання:** сформувати чітке і правильне розуміння ролі державної мови у професійній діяльності; забезпечити досконале оволодіння нормами сучасної української літературної мови та дотримання вимог культури усного й писемного мовлення; виробити навички самоконтролю за дотриманням мовних норм у спілкуванні; розвивати творче мислення студентів; виховати повагу до української літературної мови, до мовних традицій; сформувати навички оперування фаховою термінологією, редагування, коригування та перекладу наукових текстів.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Законодавчі і нормативно-стильові основи професійного мовлення

1. Державна мова – мова професійного спілкування.
2. Основи культури української мови.
3. Стилі сучасної української літературної мови у професійному спілкуванні.

**Модуль 2.** Професійна комунікація

4. Спілкування як інструмент професійної діяльності.
5. Риторика і мистецтво презентації.
6. Культура усного фахового спілкування.
7. Форми колективного обговорення професійних проблем.
8. Ділові папери як засіб писемної професійної комунікації.
9. Документація з кадрово-контрактних питань.
10. Довідково-інформаційні документи.
11. Етикет службового листування.

**Модуль 3.** Наукова комунікація як складова фахової діяльності

12. Українська термінологія в професійному спілкуванні.
13. Науковий стиль і його засоби у професійному спілкуванні.
14. Проблеми перекладу і редагування наукових текстів.

#### *ГСЕ 1.02 Історія України*

**Мета:** надання знань про сутність соціально-політичних процесів, що відбувались у минулому й відбуваються в сучасній Україні, їх об'єктивну обумовленість, взаємозв'язки та взаємозалежності.

**Завдання:** прищеплення культури історичного мислення, вироблення вмінь аналізувати й оцінювати явища політичного розвитку українського суспільства у контексті світової історії, зіставляти історичні процеси з епохами, робити аргументовані висновки.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Історія середньовічної та ранньомодерної України

1. Київська Русь, її піднесення. Втрата політичної єдності Київської Русі і державності.
2. Українські землі у складі іноземних держав (XIV-XVI ст.). Україна у XVI-першій половині XVII ст.
3. Національно-визвольна війна українського народу під проводом Б.Хмельницького, її політичні результати.
4. Україна в II половині XVII ст. «Руїна»: її соціально-політична суть і наслідки.
5. Гетьманщина у складі Російської імперії. Остаточна ліквідація української державності.

**Модуль 2.** Нова та новітня історія України

6. Капіталістична еволюція України у складі Російської імперії, її особливості (II половина XIX ст.).
7. Україна на початку XX ст. Українська національно-демократична революція 1917-1920 рр.
8. Тема 8. Розвиток України в умовах утвердження тоталітарного режиму (1920-1939 рр.).
9. Україна в роки Другої світової війни (1939-1945 рр.).
10. Становище в Україні у повоєнний період (1946-1953 рр.).
11. Соціально-економічний розвиток України в умовах «відлиги» та в період загострення кризи радянської системи (1954-1985 рр.).
12. Відродження незалежності України. Суспільно-політичний розвиток України в умовах незалежності.

### **ГСЕ 1.03 Історія української культури**

**Мета:** вивчення основних періодів розвитку української культури, проблеми етногенезу та культурогенезу українського народу, аналіз історичної специфіки української національної культурної традиції, що постає невід'ємною умовою формування сучасного українського соціокультурного простору.

**Завдання:** засвоєння фундаментальних понять і категорій української культури, змісту основних мистецьких стилів, напрямів, пам'яток (в архітектурі, художньому та образотворчому мистецтві, літературі); вивчення основних історичних періодів становлення української культури, закономірностей її функціонування і розвитку; дослідження світоглядних засад визначних представників української культури різних періодів, їх здобутків, досягнень, особливостей діяльності в процесі культурно-історичного поступу; з'ясування місця та значення української культури в системі культури світової; дослідження світоглядних тенденцій та новітніх соціокультурних трансформацій, притаманних сучасній українській культурі; виховання шанобливого і дбайливого відношення до національної і світової культури.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:



**Модуль 1.** Теоретичні аспекти культури. Історія української культури від найдавніших часів до кін. XVIII ст.

1. Предмет та методи курсу. Періодизація розвитку української культури.
2. Культура архаїчного суспільства. Стародавня культура східних слов'ян.
3. Культура Київської Русі.
4. Українська культура литовсько-польської доби (XIV-перша половина XVII ст.).
5. Українська культура козацько-гетьманської доби в контексті європейської історії XVII-XVIII ст.

**Модуль 2.** Українська культура у XIX-на початку XXI ст.

6. Розвиток української культури у XIX-на початку XX ст.
7. Національно-культурне відродження в Україні та його занепад (1917-1939 рр.)
8. Культура України у першій половині 40-х -у другій половині 80-х рр. XX ст.
9. Культура незалежної України.

#### **ГСЕ 1.04 Іноземна мова**

**Мета:** формування необхідної комунікативної спроможності у сферах професійного та ситуативного спілкування в усній і письмовій формах.

**Завдання:** набуття навичок практичного володіння іноземною мовою в різних видах мовленнєвої діяльності в обсязі тематики, зумовленої професійними потребами; одержування новітньої фахової інформації через іноземні джерела; користування усним монологічним та діалогічним мовленням у межах побутової, суспільно-політичної, загальноекономічної та фахової тематики, переклад з іноземної мови на рідну текстів загальноекономічного характеру; реферування та анотування суспільно-політичної та загальноекономічної літератури рідною та іноземною мовами.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

1. Фонетичні норми іноземної мови.
2. Нормативна граматики іноземної мови.
3. Аудіювання та мовлення.
4. Читання.
5. Мовленнєвий етикет спілкування.
6. Елементи усного та письмового перекладу інформації іноземною мовою.
7. Ділове листування.
8. Професійно орієнтовані джерела.
9. Електронні іншомовні джерела.

#### **ГСЕ 1.05 Філософія**

**Мета:** засвоєння студентами теоретичного курсу філософських знань, формування цілісного гуманістичного світогляду, розвиток теоретичного мислення, здатності самостійно вирішувати проблеми, що виникають у професійній діяльності, виховання інтелектуальної культури, усвідомлення свого місця і ролі в житті суспільства, відповідальності за свій вибір і діяльність.

**Завдання:** оволодіння знаннями щодо існуючого світу та місця людини у ньому, формування наукового світогляду і методологічної чіткості мислення; прищеплення навичок застосування методології соціального пізнання в практичній

діяльності, самостійного аналізу складних явищ та суперечностей соціальної дійсності, з'ясування сутності тих чи інших філософських концепцій, їх значення для правової теорії і практики; виховання відповідальності за свій вибір та діяльність, застосування філософських знань в професійній діяльності; формування культури мислення.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Вступ до філософії

1. Філософія як універсальний тип знань.
2. Історико-філософський процес.

**Модуль 2.** Основні розділи сучасної філософії: онтологія, гносеологія, філософська антропологія, аксіологія, соціальна філософія

3. Онтологія. Філософське розуміння буття.
4. Філософія свідомості.
5. Гносеологія. Філософська теорія пізнання.
6. Аксіологія Філософія цінностей.
7. Філософська антропологія. Філософія людини.
8. Соціальна філософія.

## Дисципліни математичної та природничо-наукової підготовки

### *МПН 2.01 Алгебра та геометрія*

**Мета:** фундаментальна підготовка фахівців в області інформаційних технологій, спроможних розв'язувати комплекс професійних задач за допомогою математичного моделювання, дослідження та прогнозування реальних процесів.

**Завдання:** формування логічного та алгоритмічного мислення, сукупності знань з основ математичного апарату та вмінь і навичок з застосувань їх в професійній діяльності.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Аналітична геометрія.

1. Система координат, рівняння прямої та площини.
2. Криві та поверхні другого порядку.

**Модуль 2.** Лінійна алгебра.

3. Поняття вектору, матриці, визначник. Лінійні перетворення.  
4. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь, білінійні форми. Лінійні оператори. Евклідові та унітарні простори. Норма лінійного оператора в нормованих просторах.

**Модуль 3.** Алгебраїчні структури та елементи теорії чисел.

5. Групи, кільця, поля.
6. Прості числа, лишки, поліноми.
7. Елементи теорії чисел

### *МПН 2.02 Дискретна математика*

**Мета:** формування системи понять, знань, умінь і навичок в галузі дискретної математики, що включає методи загальної теорії графів, комбінаторне числення.

**Завдання:** засвоєння та вільне володіння понятійним апаратом та термінологією дискретної математики; одержання навиків застосування одержаних знань для розробки програмного забезпечення та розв'язування прикладних задач.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Теорія множин, теорія чисел, графи та дерева

1. Теорія множин, відношення, відображення
2. Теорія графів, дерева

**Модуль 2.** Комбінаторний аналіз, формальні логіки та теорія автоматів

3. Комбінаторний аналіз: перестановки, розміщення елементів, сполуки елементів. Рекурсія. Властивості алгебраїчних операцій на множині і типи алгебр.
4. Булева алгебра. Логіка предикатів та логіка висловлювань.
5. Основи теорії автоматів, їх властивостей та типів.

### **МПН 2.03 Диференціальні рівняння**

**Мета:** надання знань в галузі сучасної теорії диференціальних рівнянь та використання її методів при дослідженнях прикладних задач.

**Завдання:** навчити студентів інтегрувати диференціальні рівняння, розв'язувати лінійні системи диференціальних рівнянь, досліджувати особливі точки лінійних систем другого порядку, досліджувати стійкість розв'язків систем диференціальних рівнянь, розв'язувати крайові задачі, розв'язувати диференціальні рівняння з частинними похідними першого порядку.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Диференціальні рівняння першого та вищих порядків.

1. Математичні моделі на основі диференціальних рівнянь
2. Методи інтегрування лінійних диференціальних рівнянь  $n$ -го порядку

**Модуль 2.** Теорія систем диференційних рівнянь, теорія стійкості Ляпунова

3. Теорія систем диференційних рівнянь. Задача Коші та крайова задача
4. Теорія стійкості розв'язків диференціальних рівнянь. Перший та другий методи Ляпунова

### **МПН 2.04 Математична логіка та теорія алгоритмів**

**Мета:** формування системи понять, знань, умінь і навичок в області теорії алгоритмів та математичної логіки.

**Завдання:** засвоєння та вільне володіння понятійним апаратом та термінологією математичної логіки та теорії алгоритмів; одержання навиків застосування основних положень і апарату дисципліни у різних прикладних задачах.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

1. Основні поняття логіки. Пропозиційна логіка
2. Логіки 1-го порядку. Аксиоматичні системи логік 1-го порядку
3. Нетрадиційні логіки. Формальні моделі алгоритмів та алгоритмічно обчислюваних функцій
4. Нумерації. Розв'язність та нерозв'язність. Звідність
5. Відносна обчислюваність. Т-звідність. Арифметика. Ефективні операції на функціях та множинах

### **МПН 2.05 Математичний аналіз**

**Мета:** отримати фундаментальні знання з математичного аналізу, що є основою вивчення інших математичних курсів та дозволять студентам розв'язувати важливі практичні та теоретичні задачі з різних галузей прикладної математики та суміжних дисциплін, а також закладуть основи фундаментальної математичної підготовки.

**Завдання:** оволодіння необхідними теоретичними знаннями та основними напрямками їх застосування в системі дисциплін за спеціальністю; прищепити первинні навички математичного дослідження задач математичного аналізу; виробити вміння самостійно використовувати при розв'язуванні задач необхідні методи математичного аналізу і спеціальну літературу.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

1. Числові послідовності: збіжність, граничні значення.
2. Неперервність функції однієї змінної, похідна та інтеграл.
3. Функції багатьох змінних: векторний простір, метричний простір, границя та неперервність відображення, диференційованість функції.
4. Функціональні послідовності та ряди.
5. Невизначений інтеграл. Визначений інтеграл. Невласні інтеграли, криволінійні та поверхневі інтеграли. Теорія поля, формули Стокса, Гауса та Остроградського.
6. Ряди Фур'є: розвинення функцій, точкова та рівномірна збіжність рядів. Перетворення Фур'є.

### **МПН 2.06 Теорія ймовірностей та математична статистика**

**Мета:** опанування основ теорії, вироблення ймовірнісно-статистичного мислення та інтуїцію, формування навиків побудови ймовірнісних моделей дослідження та розв'язування відповідних задач.

**Завдання:** формування у студентів системи математичних знань, необхідних для побудови ймовірних моделей явищ, уміння відображати та аналізувати результати експериментів та спостережень.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Вступ до теорії ймовірностей

1. Випадкові події та ймовірності
2. Важливі теореми теорії ймовірностей.
3. Послідовність незалежних випробувань за схемою Бернуллі.

**Модуль 2.** Випадкові величини

4. Дискретні випадкові величини, їх розподіли та основні числові характеристики.
5. Неперервні випадкові величини, їх функції розподілів та основні числові характеристики.
6. Системи випадкових величин (випадкові вектори)
7. Важливі розподіли випадкових величин
8. Закон великих чисел.

**Модуль 3.** Математична статистика

9. Описова математична статистика. Перевірка статистичних гіпотез.
10. Основи теорії оцінювання невідомих параметрів розподілів
11. Елементи теорії регресії і кореляції

## Дисципліни професійної підготовки

### ПП 3.01 Алгоритми і структури даних

**Мета:** формування у студентів системи знань в області алгоритмізації та структур даних, а також вмінь і навичок складання алгоритмів та вибору типів структур, необхідних для вирішення поставлених задач фахового спрямування.

**Завдання:** оволодіння основами алгоритмізації на рівні, достатньому для опрацювання задач системного аналізу, пов'язаних з подальшою практичною діяльністю фахівця в області моделювання об'єктів і процесів, напрацювання навичок самостійної роботи з науковою літературою, розглядання методів дослідження та розв'язання прикладних задач.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

#### **Модуль 1.** Аналіз алгоритмів

1. Визначення інформації, алгоритму.
2. Виконавці алгоритмів.
3. Способи описання алгоритмів.
4. Властивості алгоритмів.
5. Поняття обчислювальної складності.
6. Класи алгоритмів.
7. Лінійні, розгалужені та циклічні алгоритми.

#### **Модуль 2.** Структури даних

8. Поняття структури даних.
9. Рівні описування даних.
10. Класифікація структур даних у програмах користувача та у пам'яті комп'ютера.
11. Поняття структури даних (СД) типу масив, набір допустимих операцій.
12. СД типу множина, запис (прямий декартовий добуток), таблиця, стек, черга, дек. СД типу вказівник.
13. Статичні й динамічні змінні.
14. СД типу лінійний однозв'язний список, циклічний лінійний список, двозв'язний лінійний список, багатозв'язний список.
15. Хешування даних.
16. Визначення дерева. Бінарне дерево. Подання дерев у зв'язаній пам'яті комп'ютера.
17. Поняття графу. Подання графу у зв'язаній пам'яті комп'ютера. Алгоритми проходження дерев та графів.

#### **Модуль 3.** Алгоритми пошуку та сортування

18. Загальна класифікація алгоритмів пошуку.
19. Лінійний пошук. Бінарний пошук елемента в масиві.
20. Пошук методом Фібоначчі. М-блоковий пошук.
21. Пошук у таблиці. Прямий пошук рядка.
22. Сортування включенням, підрахунком, вибором, поділом (Хоара), злиттям. Метод Шелла. Обмінне сортування. Сортування за допомогою дерева. Пірамідальне сортування.

### **ПП 3.02 Архітектура обчислювальних систем**

**Мета:** ознайомити студентів з основами побудови, функціонування та проектування апаратних засобів сучасних комп'ютерів. Освоїти принципи роботи комп'ютерів в режимах роботи – реальному, захищеному, віртуальному і режимі системного управління. Отримати навички системотехнічних основ побудови комп'ютерів.

**Завдання:** оволодіння основами проектування архітектури обчислювальних систем для розв'язання практичних задач; налаштування програмно-апаратних параметрів обчислювальних систем для найбільш ефективного їх використання.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

#### **Модуль 1.** Арифметичні, логічні основи та елементна база ЕОМ

1. Історія розвитку обчислювальної техніки.
2. Представлення та арифметичні операції над числами в позиційних системах числення.
3. Правила переведення чисел між різними системами числення.
4. Форми представлення інформації.
5. Правила переведення чисел між різними системами числення.
6. Кодування цифрових сигналів.
7. Представлення інформації фізичними сигналами.
8. Системи логічних операцій та логічних елементів ЕОМ.
9. Типові комбінаційні схеми.
10. Елементна база комп'ютерних систем.
11. Поняття адреси ОЗП або ПЗП. Методи організації пам'яті.
12. Сучасна елементна база ЕОМ.

#### **Модуль 2.** Архітектура ЕОМ та представлення команд і даних в пам'яті комп'ютера

13. Структурна схема та принципи роботи процесора.
14. Формати даних та команд в сучасних ЕОМ.
15. Операційні та управляючі пристрої комп'ютера.
16. Пристрої управління пам'яттю комп'ютера.
17. Організація введення-виведення інформації.
18. Типи архітектур обчислювальних систем.

### **ПП 3.03 .Бази даних та інформаційні системи**

**Мета:** Метою викладання є ознайомлення з сучасною теорією баз даних, сучасними тенденціями розвитку систем управління базами даних, реляційною алгеброю Кодда, мовою ALPHA, QBE та SQL.

**Завдання:** набуття навичок і вмінь з побудови реляційних моделей, логічного проектування та розроблення реляційних баз даних; опанування об'єкто-зорієнтованими системами керування базами даних (СКБД) та інформаційними системами; побудови розподілених інформаційних систем.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

#### **Модуль 1.** Теорія баз даних

1. Моделі подання даних. Критерії класифікації запитів та інформаційних систем
2. Реляційна модель та операції реляційної алгебри Кодда. Реляційне числення Кодда, реляційна повнота, мова ALPHA.
3. Логічне проектування та розроблення реляційних баз даних.

## **Модуль 2.** Розробка СКБД та інформаційних систем

4. Теорія відображень як семантична основа мов SQL та QBE. Запити у термінах мови SQL та QBE.
5. Об'єкто-орієнтовані системи керування базами даних (СКБД) та інформаційні системи.
6. Розподілені інформаційні системи та веб-технології.

### **ПП 3.04 Безпека життєдіяльності**

**Мета:** набуття студентом компетенцій, знань, умінь і навичок для здійснення професійної діяльності за спеціальністю з урахуванням ризику виникнення техногенних аварій й природних небезпек, які можуть спричинити надзвичайні ситуації та привести до несприятливих наслідків на об'єктах господарювання, а також формування у студентів відповідальності за особисту та колективну безпеку.

**Завдання:** опанування знаннями, вміннями та навичками вирішувати професійні завдання з обов'язковим урахуванням галузевих вимог щодо забезпечення безпеки персоналу та захисту населення в небезпечних та надзвичайних ситуаціях і формування мотивації щодо посилення особистої відповідальності за забезпечення гарантованого рівня безпеки функціонування об'єктів галузі, матеріальних та культурних цінностей в межах науково-обґрунтованих критеріїв прийнятності ризику.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

#### **Модуль 1.** Наукові основи БЖД

1. Категорійно-понятійний апарат з безпеки життєдіяльності
2. Людина як елемент системи «Людина – життєве середовище»
3. Застосування ризик орієнтованого підходу для побудови моделей виникнення та розвитку НС.

#### **Модуль 2.** Організація і управління БЖД в умовах надзвичайних ситуацій

4. Природні загрози та характер їхніх проявів і дії на людей, тварин, рослин, об'єкти економіки
5. Техногенні небезпеки та їхні наслідки
6. Соціально-політичні небезпеки, їхні види та характеристики. Соціальні та психологічні фактори ризику. Поведінкові реакції населення у НС.

#### **Модуль 3.** Менеджмент безпеки життєдіяльності

7. Менеджмент безпеки, правове забезпечення та організаційно-функціональна структура захисту населення та АТО у НС
8. Управління силами та засобами ОГ під час НС

### **ПП 3.05 Захист інформації**

**Мета:** формування сучасного рівня культури з інформаційної безпеки; набуття практичних навичок з основ застосування сучасних методів забезпечення захисту інформації в комп'ютерних системах, починаючи з криптографічних методів захисту інформації; формуванні у студентів розуміння основ інформаційної безпеки, вміння застосовувати криптографічні методи шифрування, використовувати методи шифрування інформації для передачі у мережі; навичок використання парольного захисту системи; ознайомлення з актуальними питаннями захисту мережевої інформації, у тому числі у комунікаційній сфері.

**Завдання:** надання основних відомостей з принципів протидії спробам несанкціонованого доступу до інформації з боку сторонніх осіб; придбання знань в області криптографії та захисту інформації в комп'ютерних системах та мережах; освоєння засобів аналізу погроз інформації; вивчення принципів використання основних методів, принципів, алгоритмів, систем та засобів здійснення захисту інформації у системах та мережах.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Основи криптографії

1. Історія криптографії. Основні поняття криптографії та теорії секретних систем.
2. Перші методи шифрування перестановки та заміни.
3. Одноалфавітні системи шифрування Віженера, Плейфейра та інш.
4. Багатоалфавітні системи шифрування: Енігма, Бьюфорта, Виженера та інш. Їх роль у сучасній криптографії.
5. Криптоаналітичні атаки та метод підрахунку частот для моно- та багатоалфавітних криптосистем.
6. Симетричні та асиметричні криптографічні системи та їх застосування.
7. Реалізація систем криптографічного захисту інформації.
8. Застосування систем для захисту конфіденційної інформації.

**Модуль 2.** Методи і засоби захисту інформації в комп'ютерних системах

9. Основні поняття інформаційної безпеки. Взаємозв'язок основних понять та визначень інформаційної безпеки.
10. Класифікація мережевих атак. Сервіс безпеки, механізми безпеки.
11. Модель безпеки інформаційної системи. Захист конфіденціальності.
12. Несанкціонований доступ та категорії методів захисту від НСД.
13. Поняття ідентифікації, аутентифікації та різновиди способів аутентифікації.
14. Методи забезпечення цілісності та конфіденційності даних.
15. Біометричні засоби аутентифікації та контролю.
16. Парольні системи.
17. Основні компоненти та загрози безпеки парольних систем. Оцінка стійкості парольної системи.

**Модуль 3.** Захист інформації в комп'ютерних мережах

18. Методи забезпечення цілісності та конфіденційності даних.
19. Канали та причини втрати інформації у комунікаціях.
20. Біометричні засоби аутентифікації та контролю.
21. Технології реалізації систем захисту інформації у мережах на прикладі сучасного програмного забезпечення.
22. Пакеті прикладних програм PGP та ін.

### **ПП 3.06 Інтелектуальні інформаційні системи**

**Мета:** вивчення студентами методів та засобів створення комп'ютерних систем штучного інтелекту, отримання відомостей про концептуальні основи штучного інтелекту, методи подання знань і баз знань, системи нечіткої логіки, будову та можливості використання експертних систем, основні поняття про системи розпізнавання образів, штучні нейронні мережі, генетичні алгоритми.



**Завдання:** отримання студентами знань щодо методів штучного інтелекту, надання основних відомостей щодо структурування та формалізування знання експертів (дуальну стратегію проектування, об'єктно-структурний підхід, алгоритм ОСА або практичні методи структурування), освоєння засобів створення бази знань для експертної системи, ознайомлення з методиками створення моделей знань: продукційні, семантичні мережі, фрейми, формальні логічні моделі для подальшого використання моделі у експертній системі; отримання основних відомостей щодо розробки експертних системи, за допомогою аналізу фахових знань, отриманих від експерта предметної галузі.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

1. Представлення знань в інтелектуальних системах.
2. Експертні системи. Еволюційні методи штучного інтелекту.

### **ПП 3.07 Інформаційні мережі**

**Мета:** придбання студентами знань в області теорії комп'ютерних мереж та проектування корпоративних комп'ютерних мереж і їхнього використання для пошуку, обробки й аналізу даних, необхідних для прийняття ефективних управлінських рішень.

**Завдання:** ознайомити студентів з основами побудови комп'ютерних мереж, засобами комунікаційної техніки, концепціями побудови локальних і глобальних комп'ютерних мереж; вивчити сучасні комп'ютерні технології й основні засоби забезпечення їх працездатності; ознайомити із програмним забезпеченням мережевих технологій і тенденціями їх розвитку на сучасному етапі.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1. Принципи побудови та організації взаємодії в комп'ютерних мережах.**

**Локальні мережі**

1. Еволюція комп'ютерних мереж.
2. Загальні принципи побудови КМ (спільне використання ресурсів, мережеві інтерфейси, зв'язок комп'ютера з периферійними пристроями та т.і.).
3. Призначення та класифікація КМ.
4. Топології фізичних зв'язків.
5. Апаратні засоби КМ та їх функції.
6. Пакети, протоколи і методи управління обміном.
7. Модель OSI.
8. Мережеві характеристики.
9. Бездротові локальні мережі. Персональні мережі і технологія Bluetooth. Мережі сімейства Ethernet, особливості їх організації та експлуатації.
10. Розрахунок конфігурації мережі Ethernet. Мережі Token-Ring, Arcnet, FDDI, 100VG-AnyLAN.

**Модуль 2. Глобальні комп'ютерні мережі. Програмне забезпечення комп'ютерних мереж**

11. Глобальні мережі: загальна характеристика, класифікація, технології глобальних мереж.
12. Протоколи TCP/IP.
13. Система адресації в Інтернеті.

14. Транспортні послуги і технології глобальних мереж: базові поняття, технологія frame Relay, технологія ATM, віртуальні приватні мережі. Віддалений доступ.
15. Принципи ідентифікації та використання доменних імен. DNS.
16. Інформаційні послуги та ресурси Інтернету: World Wide Web, FTP, електронна пошта, групи новин, IRC, IP-телефонія.
17. Пошук інформаційних ресурсів: пошукові каталоги та покажчики, принцип дії.
18. Програмне забезпечення комп'ютерних мереж.
19. Технологія клієнт/сервер.
20. Основні поняття інформаційної безпеки. Основні види порушень режиму мережної безпеки.
21. Норми та правила поведінки під час роботи в Інтернеті (сітьовий етикет).

### ***ПП 3.08 Методи оптимізації та дослідження операцій***

**Мета:** формування знань і навичок щодо створення математичних моделей, пошуку екстремуму функцій і функціоналів, використання методів та алгоритмів оптимізації.

**Завдання:** вивчення основних методів та алгоритмів дослідження операцій та оптимізації.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

#### ***Модуль 1. Лінійні оптимізаційні математичні моделі***

1. Лінійне програмування.
2. Двоїстість у лінійному програмуванні.
3. Методика розв'язування транспортної задачі.
4. Цілочислове програмування.

#### ***Модуль 2. Нелінійні оптимізаційні моделі та методи***

5. Нелінійне програмування.
6. Динамічне програмування.
7. Моделювання конфліктних ситуацій із застосуванням математичної теорії ігор.
8. Мережеве планування.

### ***ПП 3.09 Методика викладання математики та інформатики***

**Мета:** формування методичних компетенцій - вміння передавати свій досвід іншим та бути наставником, який допомагає засвоювати складні елементи професійних знань та навичок, а також є готовим для постійного самовдосконалення у засвоєнні нових знань, мобільності у змінах позиціонування на ринку праці.

**Завдання:** дослідити закономірності навчання математики та інформатики відповідно для професійно-технічної освіти нижчого рівня, ніж вища освіта.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

1. Предмет методики викладання інформатики і математики.
2. Мета і завдання навчання інформатиці і математиці в школі.
3. Методика вивчення основних розділів курсу «Інформатика».
4. Організація перевірки та оцінки результатів навчання.
5. Диференційоване навчання інформатиці і математиці.

6. Обладнання шкільного кабінету інформатики. Програмне забезпечення курсу «Інформатики».

### ***ПП 3.10 Обробка зображень та мультимедіа***

**Мета:** формування знань, вмінь та навичок, необхідних для ефективного використання методів мультимедіа технологій в подальшій професійній діяльності; - ознайомлення студентів з основами комп'ютерної графіки; розгляд основних принципів та методів комп'ютерної графіки; - ознайомлення з основними колірними моделями; розгляд методів обробки зображень, звукових та відеозаписів; - ознайомлення з алгоритмами та методами створення анімації.

**Завдання:** ознайомити студентів з базовими принципами та методами комп'ютерної графіки, алгоритмами створення сучасних мультимедійних продуктів, алгоритмами та методами створення анімації; розкрити можливості використання засобів для обробки зображень, звукових та відеозаписів, перетворення мультимедійних форматів, створення анімації; сформувані навички використання програмних середовищ для обробки мультимедійних даних.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

1. Поняття мультимедіа. Формати мультимедійних даних. Засоби обробки зображень.
2. Основні поняття та принципи комп'ютерної анімації.
3. Програмно-технічні засоби створення і обробки мультимедійних даних

### ***ПП 3.11 Операційні системи та системне програмування***

**Мета:** формування необхідних теоретичних та практичних знань щодо будови та функцій операційних систем та їх використання для написання прикладних програм.

**Завдання:** вивчення загальних принципів організації та функціонування сучасних операційних систем та використання інтерфейсу ОС при розробці системного програмного забезпечення; застосування системного програмного забезпечення для конфігурації та адміністрування ОС.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Теоретичні основи та прикладні аспекти функціонування операційних систем (ОС)

1. Програмне середовище й операційна система.
2. Призначення і функції операційної системи.
3. Архітектура операційної системи.
4. Планування процесів і потоків.
5. Проблеми взаємодії процесів і потоків.

**Модуль 2.** Оперативна пам'ять та файлова система

6. Керування оперативною пам'яттю.
7. Концепція віртуальної пам'яті.
8. Керування віртуальною пам'яттю.
9. Підсистема керування файлами.

**Модуль 3.** Розробка системного програмного забезпечення

10. Операційні системи і їхні інтерфейси.

11. Процеси та потоки в Windows.
12. Способи передачі даних між процесами.
13. Робота з купою в Windows.
14. Робота з файлами та каталогами в Windows.

**Модуль 4.** Налаштування та обслуговування ОС Windows

15. Реєстр Windows.
16. Бібліотеки, що динамічно підключаються.
17. Сервіси в Windows

### **ПП 3.12 Організація та обробка електронної інформації**

**Мета:** ознайомити студентів з різновидом програмного забезпечення, призначеним для обробки електронної інформації, створення та редагування документів різних форматів.

**Завдання:** оволодіти системною сукупністю знань і вмінь, яка містить сучасні програмні засоби загального призначення (текстові та графічні редактори, електронні таблиці, бази даних, Інтернет) для збереження, обробки, пошуку та передачі різних видів інформації.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

1. Основи роботи в MS Office.
2. Електронні таблиці MS Excel.
3. Пакет підготовки презентацій Power Point.
4. Математичний пакет Maple
5. Використання можливостей Internet.
6. Моделі та формати подання інформації в Інтернеті
7. Методи та засоби обробки електронної інформації на програмному рівні

### **ПП 3.13 Програмування**

**Мета:** формування системи понять, знань, умінь і навичок в галузі сучасного програмування мовою C/C++, що включає в себе методи проектування, аналізу та створення програмних продуктів для розв'язування різноманітних математичних та прикладних задач.

**Завдання:** уміння програмувати на платформі MS Visual Studio та в операційній системі Linux; вивчення можливостей мови C/C++; розвинути навички розробки консольних додатків в середовищі Visual Studio на мові C++ та навички візуального програмування; навчити застосовувати отримані знання для вирішення практичних завдань.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Базові засоби процедурного програмування C

1. Основи програмування алгоритмічною мовою C.
2. Алгоритмічна декомпозиція.

**Модуль 2.** Складені структури даних

3. Складені структури даних.
4. Команди препроцесора та обробка помилок.

**Модуль 3.** Базові засоби процедурного програмування C++

5. Дані, змінні та обчислення.
6. Прийняття рішень та цикли.
7. Масиви, рядки та вказівники.

8. Структурна організація програм.
- Модуль 4.** Об'єктне та ієрархічне програмування
  9. Власні типи даних в C++
  10. Успадкування класів та віртуальні функції.
- Модуль 5.** Стандартні бібліотеки шаблонів C++
  11. Стандартні бібліотеки шаблонів C++.
  12. Контейнери.
- Модуль 6.** Узагальнене програмування
  13. Ітератори.
  14. Асоціативні контейнери.
- Модуль 7.** Основи програмування під Windows
  15. Концепція програмування під Windows.
  16. Програмування для кількох ядер.
- Модуль 8.** Програмування графічного застосунку для Windows
  17. Програмування під Windows з використанням MFC.
  18. Робота з меню та панелями інструментів.
  19. Малювання у вікні.
  20. Діалогові вікна та елементи управління.
  21. Написання бібліотеки dll.

### ***ПП 3.14 Паралельні та розподілені обчислення***

**Мета:** ознайомлення студентів із технологіями, методами та прийомами паралельного програмування.

**Завдання:** засвоєння принципів побудови паралельних та розподілених програм, а також набуття практичних навиків створення, тестування та експлуатації паралельного коду з використанням сучасних пакетів та стандартів паралельного програмування

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

- Модуль 1.** Механізми розпаралелювання процесів та потоків операційною системою
  1. Вступ до предмету.
  2. Механізми керування процесами.
  3. Взаємодія між процесами ОС Unix.
  4. Потоки ОС Unix стандарту POSIX.
- Модуль 2.** Технології MPI та OpenMP
  5. Технологія MPI.
  6. Технологія OpenMP.
  7. Моделювання та аналіз паралельних обчислень.

### ***ПП 3.15 Платформи корпоративних інформаційних систем***

**Мета:** надання фундаментальних теоретичних знань і набуття практичних навичок з питань побудови й використання корпоративних інформаційних систем на великих підприємствах, фірмах і корпораціях, ознайомити їх з передовими методами комп'ютеризації управлінських процесів галузі управління економічними системами.

**Завдання:** ознайомлення з основами побудови корпоративних інформаційних систем; вивчення основних технологій розробки корпоративних інформаційних систем, їх типів та особливостей використання; ознайомлення із програмним забезпеченням і тенденціями його розвитку на сучасному етапі;

формування практичних навичок вибору й проектування корпоративної інформаційної системи стосовно до умов конкретного об'єкта.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Теоретичні основи побудови корпоративних інформаційних систем.

1. Стан і перспективи розвитку корпоративних інформаційних систем в управлінні бізнесом.
2. Архітектура корпоративних інформаційних систем.
3. Базисна технологія корпоративних інформаційних систем.
4. Тиражування даних у корпоративних інформаційних системах.

**Модуль 2.** Корпоративні інформаційні системи в системі організаційного управління.

5. Реалізація промислової логістики в корпоративних інформаційних системах.
6. Контролінг у корпоративних інформаційних системах
7. Управління матеріальними потоками корпорації.
8. Організація обліку і звітності в корпоративних інформаційних системах.
9. Управління персоналом в корпоративних інформаційних системах.

### **ПП 3.16 Програмування та підтримка веб-застосувань**

**Мета:** ознайомлення та вивчення засобів програмування веб-застосувань, зокрема, технологій HTML, CSS та мов програмування JavaScript, Ruby, а також формування та узагальнення спеціальних знань та навичок студентів з питань підтримки програм для глобальної мережі Інтернет.

**Завдання:** ознайомлення студентів з сучасними тенденціями розвитку сервісів Інтернет; навчити розробляти модель та структуру Інтернет-серверу; проектування інформаційні веб-ресурси за допомогою JavaScript, Ruby on Rails; розробка програмного забезпечення для інформаційних порталів Інтернет, веб-інтерфейсів; оволодіння основами програмування на JavaScript, Ruby.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Архітектура та програмування веб-застосувань. Програмування клієнтської частини веб-застосувань.

1. Поняття та принципи роботи Інтернет. Поняття та типи архітектур програмних систем
2. Мова гіпертекстової розмітки HTML.
3. Використання каскадних таблиць стилів CSS.
4. Основи скриптової мови програмування JavaScript. Поняття DOM-структури документа.
5. Фрейвок jQuery.

**Модуль 2.** Програмування серверної частини веб-застосувань

6. Основи мови програмування Ruby. Функції та об'єкти в Ruby.
7. Взаємодія користувача і сервера.
8. Бази даних MySQL та взаємодія з Ruby on Rails.
9. Фрейвок Ruby on Rails.

### **ПП 3.17 Проектування програмних систем**

**Мета:** надання студентам знань з архітектури, компонентів, інтерфейсів, принципів побудови програмних систем, аналізу кінцевого результату розробленого програмного забезпечення та сучасних технологій проектування програмних систем.

**Завдання:** одержання практичних навиків проектування та розробки програмного забезпечення з використанням технології Agile.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Гнучкі методики

1. Екстремальне програмування і планування.
2. Тестування і рефакторинг.

**Модуль 2.** Гнучке проектування

3. Принципи гнучкого проектування.
4. Уніфікована мова програмування (UML).

### **ПП 3.18 Розподілені інформаційно-аналітичні системи**

**Мета:** отримання студентами теоретичних знань з розподілених баз даних та отримання практичних навичок щодо проектування та впровадження технологій “клієнт-сервер” із застосуванням програмних систем для їх створення і ведення.

**Завдання:** формування знань з концепцій моделювання предметного середовища з розподіленою обробкою інформації; вивчення та освоєння етапів і методів проектування баз даних та організації розподілених баз даних; засвоєння практичних навичок з організації об’єктно-орієнтованих баз даних, організації технології “клієнт-сервер”; застосування на практиці знань з архітектури і основних блоків сучасних СКБД та їх функціональне призначення, методів забезпечення, контролю та відновлення цілісності даних, програмних засобів захисту даних від несанкціонованого втручання.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

1. Розподілені БД : основні принципи та архітектури «клієнт сервер».
2. Проблеми розподілених систем.
3. Основні компоненти і служби СКБД MS SQL.

### **ПП 3.19 Системний аналіз та теорія прийняття рішень**

**Мета:** формування теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для використання системного підходу, його принципів та методів у дослідженні та проектуванні складних організаційно-технічних систем, формування навичок використання інструментарію підтримки прийняття рішень, обчислювальних засобів для вирішення практичних системних задач.

**Завдання:** оволодіння основами системного аналізу на рівні, достатньому для опрацювання задач системного аналізу та прийняття управлінських рішень, пов’язаних з подальшою практичною діяльністю фахівця в області моделювання об’єктів і процесів.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Предметна область та основні поняття системного аналізу

1. Системність світу. Системність практичної діяльності, її алгоритмічність.
2. Передумови та необхідність виникнення системного підходу. Основні етапи розвитку системного підходу.
3. Визначення системного аналізу. Характерні риси системного аналізу. Области використання системного аналізу.
4. Основні поняття системного аналізу.
5. Основні поняття функціонування та розвитку систем.

6. Види систем. Фізичні та абстрактні системи. Поняття моделі, моделювання. Закономірності систем.
7. Принципи системного аналізу.
8. Методологічні підходи в системному аналізі. Поняття, суть та завдання аналізу.

**Модуль 2.** Системний аналіз бізнес-процесів об'єктів комп'ютеризації

9. Особливості організаційно-технічних систем.
10. Структура організації. Типові структури в організації.
11. Етапи, цілі, інструменти структурного аналізу.
12. Етапи побудови моделей діяльності організацій.
13. Поняття проблемної області. Вимоги до моделі проблемної області.
14. Поняття і характеристики організаційної структури управління.
15. Схема організаційної структури.
16. Еволюція організації бізнесу.
17. Системний аналіз управління бізнес-процесами.
18. Системний аналіз рішень з інформаційної підтримки процесів прийняття рішень.

**Модуль 3.** Розкриття невизначеності та аналіз багатофакторних ризиків

19. Роль невизначеності в системному аналізі. Причини невизначеності. Джерела невизначеності.
20. Управління як функція, як процес, як апарат. Аксиоми теорії управління, принцип необхідної різноманітності Ешбі.
21. Поняття кібернетичної системи, її складові.
22. Завдання управління: цілепокладання, стабілізація, виконання програми, стеження, оптимізація. Керівництво.
23. Поняття функції управління. Зміст функцій управління.
24. Особливості проекту як виду діяльності. Визначення проекту. Суттєві елементи проекту. Об'єкти розробки проекту.
25. Основні компоненти процесу управління проектуванням.
26. Методи планування та управління проектами та ресурсами.
27. Організація проектування ІС. Організаційні форми управління проектами.

### **ПП 3.20 Теорія програмування**

**Мета:** надання фахівцю необхідних знань з теорій формальних мов і граматики, платформ об'єктного програмування; теорій синтаксису, семантики та типів об'єктної мови програмування; концепцій: інкапсуляції, спадкоємства, поліморфізму, подій, введення-виведення даних об'єктної мови програмування.

**Завдання:** набуття практичних навичок програмування з використанням теорій: формальних мов і граматики, трансляції; автоматних формалізмів мов програмування; парадигм і платформ об'єктного програмування.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Синтаксис та семантика мов програмування

1. Базові аспекти теорії програмування.
2. Теорія синтаксису об'єктної мови програмування.
3. Теорія семантики об'єктної мови програмування.
4. Теорія типів об'єктної мови програмування.

**Модуль 2.** Методи аналізу, верифікації та формальної розробки програм



5. Концепція інкапсуляції об'єктної мови програмування.
6. Концепція спадкоємства об'єктної мови програмування.
7. Концепція спадкоємства об'єктної мови програмування.
8. Концепція подій об'єктної мови програмування.
9. Концепція введення-виведення даних об'єктної мови програмування.

## Опис вибірових навчальних дисциплін

### Дисципліни циклу гуманітарної та соціально-економічної підготовки

#### *ВГСЕ 1.06 Іноземна мова (за професійним спрямуванням)*

**Мета:** розвиток комунікативної компетенції студентів та здобуття ними знань, навичок і вмінь, необхідних для іншомовного усного та писемного спілкування в професійній сфері.

**Завдання:** забезпечення сприйняття й розуміння студентами інформації в межах професійної тематики; розвиток вмінь та навичок монологічного мовлення для самостійної підготовки повідомлень за професійними темами, діалогічного мовлення для ведення дискусій та спілкування; вдосконалення навичок ознайомлювального, вибіркового й вивчаючого читання на матеріалах оригінальних текстів зі спеціальності; подальший розвиток умінь та навичок писемного мовлення при виконанні письмових лексичних і граматичних вправ, складання планів чи конспектів до прочитаних текстів, виклад змісту прослуханого чи прочитаного тексту у письмовому вигляді (у тому числі у формі анотацій і рефератів), написання доповідей і повідомлень, листів тощо.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

1. Використання іноземної мови в галузі комп'ютерних мереж.
2. Використання іноземної англійської мови в галузі програмного забезпечення..

#### *ВГСЕ 1.07 Основи педагогіки*

**Мета:** підготовка студентів до виконання обов'язків вчителя, викладача навчального закладу; проведення психолого-педагогічних досліджень; організації навчально-виховного процесу у закладах освіти.

**Завдання:** ознайомитись з педагогічними методами дослідження особистості; знати педагогічні теорії та течії; засвоїти методи педагогічного впливу; сформулювати навички фахівця-управлінця в сфері освіти.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

##### *Модуль 1. Історико-теоретичні основи педагогіки*

1. Педагогіка як наука.
2. Історія педагогіки.
3. Розвиток, соціалізація і виховання особистості.
4. Методологія та методи педагогічних досліджень.

##### *Модуль 2. Методологічний вимір педагогіки*

5. Основні проблеми виховання і дидактики.
6. Педагогічний процес.
7. Педагог: професійна діяльність і особистість.
8. Самовиховання та самоосвіта в системі підготовки майбутнього вчителя.

### ***ВГСЕ 1.08 Правознавство***

**Мета:** формування у студентів системи професійних моральних, етичних, національних і культурних цінностей та вироблення практичних навиків роботи юриста з клієнтом чи відвідувачем.

**Завдання:** знайомство з основними рисами професії юриста; з'ясування сутності, змісту і вимог складових професійної культури юриста; значення і ролі моралі та психології у виконанні юристом своїх посадових функцій; розкриття поняття і змісту юридичної науки, освіти, практики та їх взаємозв'язків.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Загальні положення теорії держави та конституційного права

1. Поняття права та правових явищ.
2. Поняття, ознаки, форми держави. Правова держава і громадянське суспільство.
3. Конституційне право - головна галузь національного права України.

**Модуль 2.** Загальні та спеціальні положення основних галузей права

4. Основи адміністративного права України.
5. Основи кримінального права України.
6. Цивільне та сімейне право як галузь права. Цивільні правові відносини.
7. Основні положення трудового права.
8. Загальні положення природоохоронного законодавства.

### ***ВГСЕ 1.10 Основи психології***

**Мета:** створення цілісної системи наукових уявлень про психічні явища, зокрема загальні закономірності, механізми становлення, функціонування та розвитку психічних пізнавальних процесів, властивостей, станів та утворень особистості, динамічних особливостей групи; формування вмінь застосовувати знання з психології в життєдіяльності; становлення особистісних, соціальних та комунікативних компетенцій для ефективної професійної діяльності.

**Завдання:** формування системи теоретико-методологічних знань з проблем психологічної науки і практики; пізнання структурних елементів психіки – психічних пізнавальних процесів, властивостей, станів і утворень на рівні відтворення і тлумачення для практичного застосування та втілення в процесі фахової діяльності майбутнього спеціаліста.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Основні положення загальної та когнітивної психології, психології особистості

1. Теоретико-методологічні основи психології
2. Когнітивна підструктура особистості
3. Теоретичні основи психології особистості.
4. Психологічна структура особистості.

**Модуль 2.** Психологія життєдіяльності особистості та групи

5. Емоційно-вольова сфера особистості в її життєдіяльності.
6. Психологія діяльності та спілкування.
7. Психологія групи, міжгрупової взаємодії та масових явищ.

### ***ВГСЕ 1.11 Політологія***

**Мета:** засвоєння студентами основних категорій та закономірностей світового політичного процесу і сучасного етапу політичного життя України, вміння правильно застосовувати свої знання в політичному житті, грамотно оцінювати політичні факти, вільно орієнтуватися в структурі політичної системи України.

**Завдання:** надання студентам систематизованих знань щодо політичної науки, виховання у них високого рівня політичної свідомості та поважного ставлення до Конституції України, законів України. Студенти повинні оволодіти певною сумою знань та уявлень про створення та розвиток України, реформування сучасної політичної системи України.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

1. Політика як соціальне явище. Політологія в системі соціально-гуманітарного знання.
2. Історія світової політичної думки.
3. Розвиток політичної думки в Україні: історія та сучасність.
4. Політична влада.
5. Політична система суспільства.
6. Держава як ключовий елемент політичної системи.
7. Політичний режим та його різновиди.
8. Політичні ідеології.
9. Політичні партії та партійні системи.
10. Вибори та виборчі системи.
11. Політична свідомість та політична культура.
12. Політична еліта та феномен політичного лідерства.
13. Політичні конфлікти та шляхи їхнього врегулювання.
14. Світовий політичний процес, глобальна і національна безпека.
15. Україна в системі міжнародних відносин.

### ***ВГСЕ 1.12 Соціологія***

**Мета:** формування системи знань про основні поняття соціології, усвідомлення сутності соціального життя та соціальної структури суспільства, набуття навичок аналізу соціальних явищ і процесів.

**Завдання:** вивчення дисципліни «Соціологія» є опанування сутністю і змістом соціологічної науки, набуття навичок соціальної діяльності та поведінки.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

#### ***Модуль 1. Соціологія як наука***

1. Соціологія як наука про суспільство. Історія соціології.
2. Суспільство як соціальна система, його соціальна структура.

#### ***Модуль 2. Організація соціологічних досліджень***

3. Соціологічні дослідження: поняття, види та методика проведення.
4. Методи збору та аналізу соціологічної інформації.

#### ***Модуль 3. Спеціальні та галузеві соціології***

5. Особистість у системі соціальних зв'язків.
6. Соціологія конфлікту.
7. Соціологія девіантної поведінки.
8. Соціологія молоді та сім'ї.

9. Соціологія праці та управління.
10. Економічна соціологія як наука.

### ***ВГСЕ 1.13 Основи екології***

**Мета:** виявлення та аналіз закономірностей взаємодії суспільства та окремої особистості з навколишнім природним середовищем з метою забезпечення раціонального природокористування; надання комплексу еколого-економічних знань, формування умінь та навичок з екологічної орієнтації, ефективного впровадження природоохоронних заходів.

**Завдання:** вивчення теоретичних основ екології, ролі екологічної сфери в структурі господарства та її взаємозв'язок з матеріальним виробництвом і невиробничою сферою; аналіз еколого-економічних проблем використання та охорони природних ресурсів, основ управління, контролю та господарського механізму природокористування; вивчення соціологічних проблем урбанізації та охорони здоров'я, методологічних підходів до управління природокористуванням.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Фундаментальні поняття екології та принципи раціонального природокористування

1. Мотивація і сутність екології.
2. Природа і її ресурси, екологічні фактори.
3. Екологічні аспекти взаємодії природи і суспільства. Екологічна безпека.
4. Використання та охорона природних ресурсів Землі.
5. Використання та охорона живої природи.

**Модуль 2.** Еколого-технологічна оптимізація господарської діяльності та забезпечення екологічної гармонізації суспільства

6. Захист навколишнього середовища та ресурсозбереження у промисловій сфері.
7. Охорона навколишнього середовища в сільському господарстві та житлово-комунальній сфері.
8. Правові та економічні інструменти забезпечення раціонального природокористування і захисту довкілля.
9. Система державного управління охороною навколишнього природного середовища.

### ***ВГСЕ 1.14 Основи соціоекології***

**Мета:** засвоїти шляхи гармонізації взаємовідносин людського суспільства з навколишнім середовищем у межах локальних, регіональних глобальної соціоекосистем, що є основою для формування наукового світогляду майбутнього фахівця з соціальної роботи.

**Завдання:** сформувати у студентів загальне уявлення про причини виникнення, масштаби, можливі наслідки та шляхи подолання сучасної кризи у взаємовідносинах між суспільством та навколишнім середовищем; ознайомити із закономірностями функціонування соціоекосистем; сформувати у студентів елементи екологічної культури; оволодіти методами проведення екологічних досліджень: спостереження, прогноз, моніторинг, моделювання; навчитися використовувати на практиці принципи управління антропогенноприродними екосистемами.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Аналіз характеру взаємодії суспільства та природи в межах соціоекосистем різного рівня

1. Предмет та об'єкт соціоекології
2. Історія взаємодії суспільства та природи
3. Сучасні соціоекологічні проблеми України та шляхи їх вирішення

Причини соціоекологічної кризи в Україні.

4. Формування екологічної свідомості Поняття про екологічну (природоохоронну) свідомість.

5. Геолого-географічні, біологічні, гідрологічні аспекти взаємодії суспільства та природи

**Модуль 2.** Особливості оптимального функціонування соціоекосистем.

6. Метеорологічні аспекти взаємодії суспільства та природи.
7. Вплив антропогенних забруднень біосфери на здоров'я людства.
8. Основні закони, принципи і правила функціонування соціоекосистем.

Економіка природокористування.

## **Дисципліни циклу математичної та природничо-наукової підготовки**

### **ВМПН 2.07 Економічна теорія**

**Мета:** набуття майбутніми фахівцями ґрунтовних економічних знань, формування у них логіки економічного мислення і економічної культури, навчання їх базовим методам пізнання і аналізу економічних процесів, вмінню приймати обґрунтовані рішення з приводу економічних проблем, пов'язаних з їх майбутньою практичною діяльністю.

**Завдання:** формування належних навичок раціональної економічної поведінки, виходячи з концептуальних основ ринкової економіки, розуміння особливостей функціонування сучасних ринків та утворення цін на послуги праці, капіталу, природних ресурсів відповідно до типу ринкової структури; набуття навичок аналізу агрегованих показників, визначення чинників і наслідків макроекономічного розвитку господарських систем, а також можливостей держави коригувати цей розвиток відповідно до цілей та пріоритетів економічної політики.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Основи економічної теорії

1. Предмет і метод економічної теорії.
2. Економічна система суспільства.
3. Виробництво, його сутність та роль у житті суспільства.
4. Теорія товару і грошей.

**Модуль 2.** Загальні основи ринкової економіки

5. Теоретичні основи ринкової економіки та її основні елементи.
6. Підприємство та підприємництво в ринковій економіці.
7. Капітал підприємства, його кругообіг та обіг.
8. Капітал сфери обігу.
9. Ринкові відносини в аграрному секторі.

**Модуль 3.** Економічна політика держави

10. Доходи населення, їх формування та розподіл.
11. Держава та її економічні функції.
12. Світове господарство і економічні аспекти глобальних проблем.

**Модуль 4. Мікроекономіка**

13. Теорія поведінки споживача.
14. Аналіз попиту, пропонування та ринкової рівноваги.
15. Мікроекономічна модель підприємства.
16. Витрати і результати виробництва.
17. Ринок досконалої конкуренції.
18. Монопольний ринок.
19. Ринок монополістичної конкуренції.
20. Олігополія.

**Модуль 5. Макроекономіка**

21. Макроекономічні показники в системі національних розрахунків.
22. Макроекономічна нестабільність. Безробіття та інфляція.
23. Сукупний попит і сукупне пропонування.
24. Споживання, заощадження та інвестиції. Моделі макроекономічної рівноваги.
25. Монетарна та фіскальна макроекономічна політика.
26. Зовнішньоекономічна політика.

**ВМПН 2.08 Мови обчислень та кластерні системи**

**Мета:** формування фундаментальних понять, методів та мовних механізмів конструювання паралельних програм для розв'язання складних прикладних задач з великим обсягом обчислень; визначити основні причини появи багатопроцесорних обчислювальних систем.

**Завдання:** розкрити значення програмування в загальній і професійній освіті людини, вплив технологій паралельного програмування на науково-технічний і соціально-економічний розвиток суспільства; сформувати погляд на паралельне програмування як на систематичну науково-практичну діяльність, що носить масовий характер (виробництво програм заданої якості у задані строки); сформувати базові теоретичні поняття, що лежать в основі процесу конструювання програм.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Кластер. Кластеризація. Архітектура кластерних систем •

1. Кластер. Кластерні системи. Кластеризація. •
2. Топологія та класифікація архітектур кластерних систем. •

**Модуль 2.** Кластерні системи. Їх класифікація. Проміжне програмне забезпечення для кластерних систем.

3. Класифікація кластерних систем. •
4. Підпрограмне забезпечення для кластерних систем. •

**Модуль 3.** Тести продуктивності кластерних систем. Основні відмінності кластерних систем від серверу •

5. Оцінка продуктивності кластерних систем. •
6. Порівняння кластерної системи та серверу.

**ВВМПН 2.09 Обчислювальні методи**

**Мета:** набуття студентами знань, вмінь та навичок необхідних для розв'язування задач класичної математики, фізики та техніки чисельними методами у випадках, коли точний аналітичний розв'язок одержати неможливо.

**Завдання:** ознайомлення з основами теорії чисельних методів; отримання студентами навичок реалізації чисельних методів програмними засобами з використанням ЕОМ.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Методи обчислень лінійних та нелінійних рівнянь

1. Комп'ютерна арифметика.
2. Прямі та ітераційні методи для систем лінійних алгебраїчних рівнянь.
3. Знаходження власних значень і власних векторів матриць.
4. Розв'язання нелінійних рівнянь і систем.

**Модуль 2.** Методи наближення функцій

5. Наближення функцій многочленами.
6. Наближення функцій сплайнами.

**Модуль 3.** Числове диференціювання та інтегрування

7. Числове диференціювання.
8. Числове інтегрування.

**Модуль 3.** Числове диференціювання та інтегрування

9. Однокрокові та багатокрокові методи розв'язування задачі Коші.
10. Розв'язання крайових задач для звичайних диференціальних рівнянь.

### ***ВМПН 2.10 Інформаційні системи підприємств***

**Мета:** формування системи теоретичних і практичних знань з основ створення та функціонування комп'ютерних інформаційних систем в управлінні підприємствами.

**Завдання:** вивчення побудови і функціонування інформаційних систем на підприємствах, нормативної бази, сучасних підходів до їх проектування і впровадження.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Економічна інформація і її роль в управлінні підприємством

1. Основні поняття і роль інформаційних систем і технологій в управлінні підприємством.
2. Роль інформації в управлінні підприємством.
3. Класифікація інформаційних систем.
4. Поняття інформаційної системи. Напрямки проектування ІС підприємства.
5. Інформаційна система сучасного підприємства.
6. Види і властивості економічної інформації. Особливості економічної інформації.
7. Характеристика методів класифікації та кодування економічної інформації.
8. Єдина система класифікації та кодування техніко-економічної інформації.
9. Види класифікаторів, засоби для їх впровадження та ведення на підприємстві.
10. Моделювання елементів економічної інформації.

**Модуль 2.** Інформаційні системи та технології на підприємствах

11. Мережева операційна система і архітектура мережі.
12. Розподілена обробка даних.



13. Глобальна мережа Інтернет та Інтернет-технології.
14. Методологія створення інформаційних систем.
15. Методи розробки моделей підприємств.
16. Стратегії розробки інформаційних систем.
17. Концептуальна модель. Концептуальна схема. Логічна схема. Фізична схема.
18. Система основних визначень ресурсів ІСП.
19. Програмні продукти. Послуги.
20. Телекомунікаційне обладнання. Состав груп і підгруп. Компоненти й типи телекомунікацій.
21. Телекомунікації у діловій сфері.
22. Програмне забезпечення. Пакети прикладних програм.
23. Інтегровані пакети.
24. Технічне забезпечення інформаційних систем.
25. Управління підприємством: зміст і концепції.
26. Основи концепцій MRPII, ERP, APS, CSRP. MRP –система.
27. Формування вхідної інформації для MRP-програми і результати її роботи.
28. Опис стану матеріалів. Програма виробництва. Перелік складових кінцевого продукту. План замовлень.
29. Еволюція MRP.
30. Планування виробничих ресурсів.

### ***ВМПН 2.11 Розробка інтерфейсу людина-система***

**Мета:** надання майбутнім фахівцям знань про сучасні концепції, методи та засоби створення інтерфейсів прикладного програмного забезпечення автоматизованих інформаційних систем на базі використання різноманітних сучасних програмних засобів.

**Завдання:** формування сукупності знань та вмінь для створення інтерфейсів прикладного програмного забезпечення автоматизованих інформаційних систем на базі використання різноманітних сучасних програмних засобів.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Психологічні принципи людино-машинної взаємодії.

1. Інформаційна взаємодія між людиною та машиною.
2. Система людина-машина.
3. Діяльність оператора в системі «людина – машина».

**Модуль 2.** Функціональні компоненти та властивості людино-машинного інтерфейсу

4. Загальні поняття інтерфейсу системи
5. Програмні засоби створення інтерфейсів.
6. Засоби інтегрованого середовища розробки для створення візуальних інтерфейсів.
7. Розробка інтерфейсу і організація управління прикладних додатків.
8. Організація взаємодії «користувач-система» у прикладних додатках
9. Розробка інтерфейсів програмного забезпечення обробки графіки і мультимедіа
10. Інтерфейсні засоби розподілених програмних додатків.

11. Проектування інтерфейсів додатків для роботи з базами даних в мережі
12. Створення довідкової системи програмного додатку
13. Організація діалогу при встановленні програмного забезпечення
14. Особливості функціонування Web-орієнтованих додатків
15. Інтерфейси прикладного програмного забезпечення для Інтернет.
16. Тестування інтерфейсу користувача.

## Дисципліни циклу професійної підготовки

### *ВПП 3.21 Основи охорони праці*

**Мета:** отримання нових знань та умінь з правових і організаційних питань охорони праці, з питань гігієни праці, виробничої санітарії, техніки безпеки та пожежної безпеки, а також активної позиції щодо практичної реалізації принципу пріоритетності охорони життя та здоров'я працівників.

**Завдання:** опанування знаннями, вміннями та навичками вирішувати професійні завдання, визначати небезпечні та шкідливі виробничі фактори, які породжують професійні захворювання і отруєння працюючих та екологічні кризи довкілля; прогнозувати обстановку і приймати грамотні рішення в умовах негативного впливу виробництва на навколишнє природне середовище та здоров'я людини; використовувати у своїй практичній діяльності правові, соціально-економічні, технічні, природоохоронні, медико-профілактичні заходи, спрямовані на забезпечення здорових і безпечних умов праці.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Правові та організаційні питання охорони праці

1. Законодавчо - нормативні акти з ОП
2. Закон України “Про охорону праці”.
3. Державне управління охороною праці та організація охорони праці на виробництві.
4. Класифікація нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві.

**Модуль 2.** Основи гігієни праці та виробничої санітарії

5. Характеристика умов праці. Основи гігієни праці.
6. Нормалізація санітарно-гігієнічних умов праці.

**Модуль 3.** Основи техніки безпеки

7. Загальні положення техніки безпеки. Електробезпека. Проблеми енергозбереження України.
8. Пожежна безпека. Вибухонебезпека і пожежна небезпека виробництв.
9. Надання першої допомоги при нещасних випадках на виробництві.

### *ВПП 3.22 Моделювання складних систем*

**Мета:** розширення та поглиблення теоретичних знань та набуття професійних компетентностей щодо прогнозування соціально-економічних процесів та складних систем і їх моделювання.

**Завдання:** визначення основних особливостей моделювання та прогнозування складних систем; ознайомлення з існуючими статистичними методами та моделями; дослідження процесів та систем за допомогою різноманітних моделей.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Оптимізаційні моделі

1. Поняття про моделювання.
2. Економіко-математичні моделі.
3. Моделювання за допомогою електронних таблиць.
4. Розробка економіко-математичної моделі.
5. Моделювання оптимальної структури виробництва.

**Модуль 2.** Ймовірнісні моделі

6. Проведення аналізу результативної змінної та факторів що впливають на її значення.
7. Отримання статистичних даних та їх обробка.
8. Статистична і економічна оцінка моделі.
9. Комп'ютерне моделювання.
10. Прогнозування.

### **ВВП 3.23 Моделювання інформаційних процесів**

**Мета:** ознайомлення з засобами комп'ютерного і математичного моделювання процесів керування економікою, планування, дослідження операцій, проектування та формування основних навичок до розв'язання поставлених задач за допомогою цих засобів.

**Завдання:** формування у студентів вміння самостійно розв'язувати науково-технічні задач з основ теорії імітаційного моделювання.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Основи статистичного моделювання

1. Моделювання систем. Загальні положення та визначення.
2. Імітаційне моделювання.
3. Моделювання надійнісно-функціональних схем (НФС).
4. Псевдовипадкові числа та їх комп'ютерне моделювання.
5. Графова модель АСУ ТП та алгоритм створення надійнісно-функціональної схеми (НФС).
6. Алгоритм пошуку «виходу вгору» в надійнісно-функціональних схемах.

**Модуль 2.** Імітаційні моделі економічної рівноваги і теорії економічного росту

7. Моделювання систем масового обслуговування (СМО).
8. Моделювання мереж Петрі.
9. Імітаційна модель персонального комп'ютера.
10. Аналіз результатів імітаційного моделювання. Способи підвищення надійності та їх реалізація.

### **ВВП 3.24 Комп'ютерна вірусологія**

**Мета:** ознайомлення з основними поняттями про комп'ютерні віруси, історією їх виникнення, основними принципами функціонування та поширення, класифікацією та набуття необхідних знань і навичок щодо захисту інформаційних ресурсів від вірусів.

**Завдання:** одержання знань з основних принципів й правил побудови, класифікації, способів розповсюдження та структури комп'ютерних вірусів; з класифікації загроз безпеці комп'ютерних систем, а також, методів боротьби з ними.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Основні поняття з теорії вірусів

1. Загальні поняття про комп'ютерні віруси, історія їх виникнення та розвитку
2. Основні принципи функціонування комп'ютерних вірусів
3. Класифікація комп'ютерних вірусів та принципи її побудови
4. Алгоритми роботи вірусів

**Модуль 2.** Створення вірусів та захист

5. Основи низькорівневого програмування
6. Антивірусне програмне забезпечення.

**ВВПП 3.25 Об'єктно – орієнтований аналіз та проектування**

**Мета:** предметне вивчення та практичне освоєння методології автоматизованого об'єктно-орієнтованого проектування та аналізу інформаційних систем.

**Завдання:** ознайомлення студентів з ефективними методами об'єктно-орієнтованого проектування, аналізу та програмування, а також існуючим інструментарієм створення складних програмних систем для різноманітних предметних областей.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Концепція об'єктно - орієнтованого проектування

1. Методології проектування , їх порівняльна оцінка.
2. Методології структурного та об'єктно-орієнтованого аналізу і проектування.
3. Методологія проектування послідовності процесів

**Модуль 2.** Інструментальні засоби підтримки об'єктно-орієнтованого проектування

4. Загальна характеристика і класифікація CASE - засобів
5. Програмні засоби підтримки життєвого циклу (ЖЦ) програмного забезпечення (ПЗ)
6. Порівняльна характеристика CASE – засобів
7. Оцінка і вибір CASE - засобів Міра та структура критеріїв оцінки

**ВВПП 3.26 Моделювання соціально-економічних систем**

**Мета:** освоєння студентами основ економіко-математичної теорії у сфері моделювання економічних систем і одержання практичних навичок для вирішення економічних завдань.

**Завдання:** вивчення теоретичних основ економіко-математичної теорії та її новітніх досягнень, методів економіко-математичного моделювання; засвоєння економічних законів й економічних закономірностей, а також вміння аналізувати системи економічних показників та критерії життє- і дієздатності, патології і соціальні вигоди виробництва, вміння розуміти модель управління економікою виробництва за принципом “проектowanego” результату; набуття практичних навичок щодо оцінювання складності економічних процесів і можливість їх адекватного моделювання, а також аналізувати стан економіки в різних галузях і різному масштабі виробництва; вміння використовувати методи математичного моделювання для вирішення теоретичних і практичних завдань в галузі економіки.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

1. Методи економічного моделювання систем.

2. Математичні моделі економіки виробництва.
3. Кінематика економічного процесу.
4. Модель саморегуляції та управління економіко-виробничою системою.
5. Метод економіко-математичного експерименту на ЕОМ.

### **ВВПІ 3.27 Економетрія**

**Мета:** формування у майбутніх фахівців сучасного мислення та спеціальних знань з використання системного аналізу, різних методів економетричного аналізу як складової підтримки прийняття рішень щодо економічних об'єктів різної складності, ієрархії та організації.

**Завдання:** навчитися правильно задавати специфікацію економічної моделі; обчислювати оцінки її параметрів; оцінювати якість самої моделі; надавати економіко-статистичне тлумачення одержаних результатів; визначати мультиколінеарність та способи її усунення; використовувати узагальнений метод найменших квадратів; будувати багатофакторні лінійні економетричні моделі динаміки; оцінювати параметри системи одночасних рівнянь; використовувати математичні методи дослідження якісних економічних показників; використовувати прикладні програми при проведенні розрахунків на ПЕОМ та розробці практичних рекомендацій з прийняття рішень.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

#### **Модуль 1. Загальні поняття і засади економетричного моделювання**

1. Математичне моделювання як метод наукового пізнання економічних явищ і процесів.
2. Загальна лінійна економетрична модель.
3. Мультиколінеарність.
4. Узагальнений метод найменших квадратів (метод Бйткена).
5. Автокореляція в економетричних моделях динаміки.

#### **Модуль 2. Класичні економетричні моделі та їх узагальнення**

6. Оцінка параметрів системи одночасних рівнянь.
7. Методи дослідження якісних економічних показників.

### **ВВПІ 3.28 Менеджмент**

**Мета:** формування у майбутніх фахівців з комп'ютерних наук сучасного управлінського мислення та системи спеціальних знань у галузі менеджменту, розуміння концептуальних основ системного управління організаціями; набуття умінь аналізу внутрішнього та зовнішнього середовища, прийняття адекватних управлінських рішень.

**Завдання:** набуття знань з питань: теоретичних та методологічних основ менеджменту й маркетингу; системного підходу до управління підприємством; вивчення впливу макро- та мікросередовища на ефективність діяльності підприємства; організації структур управління; форм і методів менеджменту.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

#### **Модуль 1. Теоретичні аспекти менеджменту**

1. Сутність, роль та методологічні основи менеджменту.
2. Закони, закономірності та принципи менеджменту.
3. Історія розвитку менеджменту.

#### **Модуль 2. Функції менеджменту**

4. Організація як об'єкт управління.
5. Функції та технологія менеджменту.
6. Планування як загальна функція менеджменту.
7. Організаційна діяльність як загальна функція менеджменту.
8. Мотивування як загальна функція менеджменту.
9. Контролювання як загальна функція менеджменту.
10. Регулювання як загальна функція менеджменту.

### **Модуль 3. Методичні основи діяльності менеджера**

11. Методи менеджменту.
12. Управлінські рішення.
13. Інформація і комунікації в менеджменті.
14. Керівництво і лідерство.
15. Відповідальність та етика у менеджменті.
16. ЗМІ, організаційний розвиток і ефективність менеджменту.
17. Особливості управлінської праці, її складові.
18. Планування особистої роботи менеджера.

### **ВВП 3.29 Технології інформаційного менеджменту**

Мета вивчення дисципліни є засвоєння теоретичних і практичних знань з питань створення та функціонування інформаційних систем і технологій менеджменту, а також набуття студентами знань з побудови та функціонування інформаційних систем у менеджменті (ИСМ) на рівні підприємств та організацій. Метою вивчення дисципліни є також вивчення теорії економічної інформації, структури та етапів побудови інформаційних систем, ознайомлення з сучасними інформаційними технологіями для використання їх в управлінні підприємствами, а також формування у студентів системи теоретичних і практичних знань у галузі побудови і функціонування інформаційних систем і комп'ютерних технологій та можливостей їх використання.

*Зміст дисципліни* розкривається в темах:

#### **Модуль 1.** Інформаційно-аналітичні технології управління бізнес процесами

1. Системи управління корпоративними бізнес-процесами та розвиток інформаційних систем менеджменту на сучасному ринку інформаційних технологій
2. Інформаційна система підтримки прийняття рішень для управління.
3. Інформаційно-аналітичні технології сучасних систем менеджменту.

#### **Модуль 2.** Проблеми інтелектуалізації систем менеджменту

4. Проблеми інтелектуалізації систем менеджменту та основні принципи їх створення.
5. Інформаційні технології підтримки взаємопов'язаних комплексів у логістичних системах управління.
6. Сучасні вітчизняні та закордонні фірми-розробники інформаційних систем менеджменту

### **ВВП 3.30 Адміністрування комп'ютерних мереж**

**Мета:** ознайомлення з організацією та налаштуванням найважливіших інфраструктурних елементів корпоративних локальних обчислювальних мереж на базі серверів Microsoft.

**Завдання:** знати принципи розпізнавання імен комп'ютерів в ЛОМ; способи призначення адрес комп'ютерів; механізм маршрутизації, побудови запитів і відповідей серверів в ЛОМ; основні можливості Windows Server 2003 з Active Directory для організації корпоративної мережі; синтаксис основних інструментів командного рядка для керування серверними об'єктами.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

1. Основи адміністрування та керування в комп'ютерних системах та мережах;
2. Робочі станції, сервери та обчислювальні центри.
3. Структура комп'ютерної мережі.
4. Вибір операційної системи та програмного забезпечення.
5. Віртуалізація та віддалена робота в комп'ютерних системах.
6. Моніторинг та визначення несправностей комп'ютерної системи.
7. Планові операції обслуговування комп'ютерної системи.

### ***ВВПП 3.31 Технологія XML***

**Мета:** ознайомлення з технологією опису даних XML (eXtensible Markup Language).

**Завдання:** освоїти навички створення і перетворення XML документів.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

1. Перетворення XML-документа за допомогою сценаріїв Java Script.
2. Перетворення XML-документа за допомогою стильових таблиць XSL
3. Реалізація проекту із застосуванням технології XML

### ***ВВПП 3.32 Основи комп'ютерного дизайну***

**Мета:** надання знань з системних відомостей та базових знань про теоретичні основи комп'ютерної графіки та дизайну в обсязі, необхідному для ефективного виконання професійних функцій бакалавра інформатики.

**Завдання:** формування систематизованого уявлення про концепції, принципи методи і технології комп'ютерної графіки та дизайну; набуття практичних навичок роботи в галузі комп'ютерної графіки та дизайну шляхом застосування професійних графічних пакетів, орієнтованих на інформаційні системи освітнього спрямування.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

#### ***Модуль 1. Теоретичні основи комп'ютерної графіки***

1. Основи комп'ютерної графіки.
2. Способи представлення графічної інформації та принципи формування зображення при друку.

#### ***Модуль 2. Теоретичні основи комп'ютерного дизайну.***

3. Основи комп'ютерного дизайну.
4. Композиція і дизайн.

#### ***Модуль 3. Теоретичні основи комп'ютерної анімації***

5. Основи комп'ютерної анімації.

### **ВВПІ 3.33 Програмування комп'ютерної графіки**

**Мета:** вивчення технології побудови тривимірної графіки в браузері WebGL.; розглянути засоби бібліотеки Three.js для створення тривимірних геометричних об'єктів, анімації та елементів інтерактивності.

**Завдання:** навчитися застосовувати засоби бібліотеки Three.js для створення тривимірних геометричних об'єктів, анімації, створювати анімацію за допомогою зовнішніх моделей; створювати анімацію за допомогою Blender: завантажувати анімацію з моделей collada, Quake; створювати власні WEB-сторінки, комерційні реклами, сайти з використанням комп'ютерної графіки.

**Зміст дисципліни** розкривається в темах:

**Модуль 1.** Створення першої 3D-сцени з використанням Three.js.

1. Створення першої 3D-сцени з використанням Three.js.
2. Робота з основними компонентами.
3. Робота з різними джерелами світла доступних в Three.js.
4. Робота з матеріалами Three.js.
5. Робота з геометрією.
6. Використання розширених геометрій та двійкових операцій.

**Модуль 2.** Частици та система частинок

7. Частици та система частинок.
8. Створення та завантаження додаткових компонентів.
9. Анімація та переміщення камери.
10. Завантаження та робота з текстурами.
11. Користувальницькі шейдери та відтворення обробки повідомлень.
12. Додавання фізики до вашої сцени.