

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МАРІУПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор

К.В. Балабанов
«29» березня 2019 р.



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ Перший (бакалаврський) рівень
(назва рівня вищої освіти)

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ Бакалавр
(назва ступеня вищої освіти)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 12 Інформаційні технології
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 124 Системний аналіз
(код та найменування спеціальності)

Системний аналіз

Назва освітньо-професійної програми

Спеціалізація (за необхідністю) _____

СХВАЛЕНО

Протокол засідання Вченої ради МДУ
27.03.2019 № 8

Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2019 р.

Ректор К.В. Балабанов
(наказ № 125 від 29 березня 2019 р.)

«29» березня 2019 р.

I Преамбула

1. Розроблено і внесено кафедрою математичних методів та системного аналізу Маріупольського державного університету на підставі Стандарту вищої освіти підготовки бакалаврів спеціальності 124 Системний аналіз (наказ МОН № 1245 від 13.11.18р.).
2. Затверджено та надано чинності рішенням Вченої ради МДУ від 27 березня 2019 р. протокол № 8.
3. Розробники програми:
Шабельник Тетяна Володимирівна, доктор економічних наук, професор, в. о. завідувача кафедри математичних методів та системного аналізу МДУ;
Мінц Олексій Юрійович, доктор економічних наук, професор кафедри математичних методів та системного аналізу МДУ;
Дяченко Оксана Федорівна, старший викладач кафедри математичних методів та системного аналізу МДУ.
4. Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:
Куценко Олександр Сергійович, д.т.н., проф., завідувач кафедри системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».
Зайцев Андрій Віталійович, головний спеціаліст з ІТ ПрАТ «МК «Азовсталь».

II Загальна характеристика

Рівень освіти	вищої	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь освіти	вищої	Бакалавр
Галузь знань		12 Інформаційні технології
Спеціальність		124 Системний аналіз
Обмеження щодо форм навчання		Денна, заочна
Освітня кваліфікація		Бакалавр з системного аналізу \ Bachelor in System Analiz.
Професійна(і) кваліфікація(ї) (тільки для регульованих професій)		Бакалавр з системного аналізу здатний виконувати професійні види робіт згідно з Національною рамкою кваліфікацій та Національним класифікатором України: Класифікатор професій ДК 003:2010. Системний аналітик і керівник проектів на підприємствах, що спеціалізуються на впровадженні інформаційних технологій; фахівець з питань розробки, аналізу та моніторингу систем управління та програмного забезпечення у проектних, конструкторських і наукових організаціях; фахівець аналітичних і планових відділів міністерств та державних установ; бізнес-аналітик консалтингових компаній, банків та фінансових установ; фахівець з питань оптимізації та інтелектуалізації управління виробничої та фінансової діяльності підприємства; адміністратор та аналітик баз даних; науковий співробітник з системного аналізу в галузі обчислень та обробки даних.
Кваліфікація дипломі	в	Ступінь вищої освіти - Бакалавр Спеціальність - 124 Системний аналіз Освітня програма - Системний аналіз
Опис предметної області		<u>Об'єкт</u> : математичні методи та інформаційні технології аналізу, моделювання, прогнозування, проектування та прийняття рішень стосовно складних систем різної природи (інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, технічних, організаційних, екологічних тощо).

	<p><u>Ціль навчання:</u> підготовка фахівців, здатних розробляти і застосовувати методи і засоби системного аналізу для вирішення складних проблем у різних сферах діяльності.</p> <p><u>Теоретичний зміст предметної області:</u> теорія керування та прийняття рішень, математичне і комп'ютерне моделювання, математична статистика, аналіз даних, дослідження операцій, оптимізація систем та процесів.</p> <p><u>Методи, методика та технології:</u> методи математичного моделювання, аналізу даних, оптимізації та дослідження операцій, прогнозування, оцінювання ризиків, теорії керування та прийняття рішень, теорії ігор та конфліктів, експертного оцінювання, сталого розвитку.</p> <p><u>Інструменти та обладнання:</u> спеціалізоване програмне забезпечення</p>
Фокус програми: загальна/ спеціальна	Акцент на вмінні використовувати методи моделювання, аналізу даних, оптимізації, дослідження операцій, прогнозування, оцінювання ризиків, теорії керування та прийняття рішень, теорії ігор та конфліктів, експертного оцінювання, сталого розвитку та ін.
Орієнтація програми	Орієнтація на отримання теоретичних та практичних навичок використання методів прийняття рішень за допомогою принципів системного аналізу.
Академічні права випускників	Можливість навчатися за програмою другого (магістерського) рівня за цією галуззю знань (що узгоджується з отриманим дипломом бакалавра) або суміжною. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
Працевлаштування випускників (для регульованих професій - обов'язково)	Науковий співробітник (обчислювальні системи), науковий співробітник-консультант (обчислювальні системи), адміністратор баз даних, адміністратор даних, аналітик з комп'ютерних комунікацій, аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення, головний фахівець з програмного забезпечення, фахівець з інформаційних технологій, фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення, фахівець з розроблення комп'ютерних програм, технік із системного адміністрування.

III. Обсяг кредитів ЄКТС, необхідних для здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

- на базі повної загальної середньої освіти **обсяг освітньої програми бакалавра** становить 240 кредитів ЄКТС (нормативна частина – 75%, варіативна – 25%);
- на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») МДУ може перезарахувати до 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) відповідно до локальних нормативних документів університету.

IV. Перелік компетентностей випускника

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми системного аналізу у професійній діяльності або в процесі навчання, що передбачають застосування теоретичних положень та методів системного аналізу та інформаційних технологій і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	К301. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. К302. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. К303. Здатність планувати і управляти часом. К304. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. К305. Здатність спілкуватися державною мовою усно і письмово. К306. Здатність спілкуватися іноземною мовою. К307. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. К308. Здатність бути критичним і самокритичним. К309. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. К310. Здатність працювати автономно. К311. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). К312. Здатність працювати в команді. К313. Здатність працювати в міжнародному контексті. К314. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. К315. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. К316. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	КП17. Здатність використовувати системний аналіз як сучасну міждисциплінарну методологію, що базується на прикладних математичних методах та сучасних інформаційних технологіях і орієнтована на вирішення задач аналізу і синтезу технічних, економічних, соціальних, екологічних та інших складних систем. КП18. Здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів.

КП19. Здатність будувати математично коректні моделі статичних та динамічних процесів і систем із зосередженими та розподіленими параметрами із врахуванням невизначеності зовнішніх та внутрішніх факторів.

КП20. Здатність визначати основні чинники, які впливають на розвиток фізичних, економічних, соціальних процесів, виокремлювати в них стохастичні та невизначені показники, формулювати їх у вигляді випадкових або нечітких величин, векторів, процесів та досліджувати залежності між ними.

КП21. Здатність формулювати задачі оптимізації при проектуванні систем управління та прийняття рішень, а саме: математичні моделі, критерії оптимальності, обмеження, цілі управління; обирати раціональні методи та алгоритми розв'язання задач оптимізації та оптимального керування.

КП22. Здатність до комп'ютерної реалізації математичних моделей реальних систем і процесів; проектувати, застосовувати і супроводжувати програмні засоби моделювання, прийняття рішень, оптимізації, обробки інформації, інтелектуального аналізу даних.

КП23. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем а саме: об'єктно-орієнтований підхід при проектуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, застосування баз даних і знань.

КП24. Здатність організовувати роботу з аналізу та проектування складних систем, створення відповідних інформаційних технологій та програмного забезпечення.

КП25. Здатність представляти математичні аргументи і висновки з них з ясністю і точністю і в таких формах, які підходять для аудиторії як усно так і в письмовій формі.

КП26. Здатність розробляти експериментальні та спостережувальні дослідження і аналізувати дані, отримані в них.

КП27. Здатність системно аналізувати свою професійну і соціальну діяльність, оцінювати накопичений досвід.

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

1. Результати навчання, що визначають нормативний зміст підготовки:

ПР 01	Знати і вміти застосовувати на практиці диференціальне та інтегральне числення, ряди та інтеграл Фур'є, аналітичну геометрію, лінійну алгебру та векторний аналіз, функціональний аналіз та дискретну математику в обсязі, необхідному для вирішення типових завдань системного аналізу.
ПР 02	Вміти використовувати стандартні схеми для розв'язання комбінаторних та логічних задач, що сформульовані природною мовою, застосовувати класичні алгоритми для перевірки властивостей та класифікації об'єктів, множин, відношень, графів, груп, кілець, решіток, булевих функцій тощо.
ПР 03	Вміти визначати ймовірнісні розподіли стохастичних показників та факторів, що впливають на характеристики досліджуваних процесів, досліджувати властивості та знаходити характеристики багатовимірних випадкових векторів та використовувати їх для розв'язання прикладних задач, формалізувати стохастичні показники та фактори у вигляді випадкових величин, векторів, процесів.
ПР 04	Знати та вміти застосовувати базові методи якісного аналізу та інтегрування звичайних диференціальних рівнянь і систем, диференціальних рівнянь в частинних похідних, в тому числі рівнянь математичної фізики.
ПР 05	Знати основні положення теорії метричних просторів, лебегівської теорії міри та інтеграла, теорії обмежених лінійних операторів в банахових та гільбертових просторах, застосовувати техніку і методи функціонального аналізу для розв'язання задач керування складними процесами в умовах невизначеності.
ПР 06	Знати та вміти застосовувати основні методи постановки та вирішення задач системного аналізу в умовах невизначеності цілей, зовнішніх умов та конфліктів.
ПР 07	Знати основи теорії оптимізації, оптимального керування, теорії прийняття рішень, вміти застосовувати їх на практиці для розв'язування прикладних задач управління і проектування складних систем.
ПР 08	Володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій.
ПР 09	Вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень.
ПР 10	Знати архітектуру сучасних обчислювальних систем і комп'ютерних мереж.
ПР 11	Знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи.
ПР 12	Застосовувати методи і засоби роботи з даними і знаннями, методи математичного, логіко-семантичного, об'єктного та імітаційного моделювання, технології системного і статистичного аналізу.
ПР 13	Проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах.
ПР 14	Розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані.

ПР 15	Розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.
ПР 16	Розуміти і реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності вільного демократичного суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
ПР 17	Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.

2. Стиль та методика навчання

А) Підходи до викладання та навчання	Лекційні курси поєднуються з практично-лабораторною діяльністю. Навчання переважно проблемно-орієнтоване, з використанням самонавчання.
Б) Система оцінювання	Письмові екзамени, захист практичних та лабораторних робіт в обсязі, необхідному для успішного засвоєння теоретичних та прикладних питань з інформаційної безпеки. Виконання курсових робіт та індивідуальних проектних завдань. Кваліфікаційний комплексний іспит з професійних дисциплін.

3. Рекомендований перелік навчальних дисциплін і практик.

Обсяг освітньої програми підготовки бакалавра з системного аналізу становить 240 кредитів ЄКТС.

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

Таблиця 1

Розподіл змісту освітньої складової за критеріями нормативності та вибіркості

Цикл дисциплін	Загальна кількість кредитів	У тому числі:	
		нормативні дисципліни, кредитів	вибіркові дисципліни, кредитів
Загальна підготовка	55 (23%)	39 (16%)	12 (20%)
Професійна підготовка	185 (77%)	141 (59%)	48 (80%)
Усього для ступеня бакалавра	240 (100%)	180 (75%)	60 (25%)

Теоретичне навчання здійснюється на основі поєднання лекційних та семінарських (практичних) занять з самостійною роботою. Практична підготовка передбачає проходження різних видів практики.

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

Перелік компонент ОПП

Код н/д	Шифр дисципліни за навчальним планом	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Семестр	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти ОПП					
Дисципліни загальної підготовки					
ОК 1.	НДЗП 1.1.1.	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	2	екзамен
ОК 2.	НДЗП 1.1.2.	Історія України	3	1	екзамен
ОК 3.	НДЗП 1.1.3.	Історія української культури	3	1	екзамен
ОК 4.	НДЗП 1.1.4.	Іноземна мова	6	1,2	залік, екзамен
ОК 5.	НДЗП 1.1.5.	Філософія	3	4	екзамен
ОК 6.	НДЗП 1.1.6.	Політологія	3	6	екзамен
ОК 7.	НДЗП 1.1.7.	Основи психології	3	3	екзамен
ОК 8.	НДЗП 1.1.8.	Основи економічної теорії	3	3	екзамен
ОК 9.	НДЗП 1.1.9.	Безпека життєдіяльності	3	4	д. залік
ОК 10.	НДЗП 1.1.10.	Основи правознавства	3	4	екзамен
ОК 11.	НДЗП 1.1.11.	Основи криптографічного захисту інформації	3	5	залік
ОК 12.	НДЗП 1.1.12.	Фізичне виховання	3	2	д. залік
Усього з циклу загальної підготовки			39		
Дисципліни професійної підготовки					
ОК 13.	НДПП 1.2.1.	Вища математика	19	1,2	екзамен, екзамен.
ОК 14.	НДПП 1.2.2.	Дискретна математика	6	3	екзамен
ОК 15.	НДПП 1.2.3.	Теорія ймовірностей та математична статистика	6	5	екзамен
ОК 16.	НДПП 1.2.4.	Фізика	3	3	залік
ОК 17.	НДПП 1.2.5.	Організація баз даних та знань	5	6	екзамен, (курсова робота)
ОК 18.	НДПП 1.2.6.	Теорія інформації та кодування	5	5	екзамен
ОК 19.	НДПП 1.2.7.	Системи штучного інтелекту	4	4	екзамен
ОК 20.	НДПП 1.2.8.	Алгоритми та структури даних	5	1	залік
ОК 21.	НДПП 1.2.9.	Комп'ютерні мережі	4	5	екзамен

ОК 22.	НДПП 1.2.10.	Програмування	16	1,2,3	залік, залік, екзамен (курсова робота)
ОК 23.	НДПП 1.2.11.	Математичні методи системного аналізу	4	8	екзамен
ОК 24.	НДПП 1.2.12.	Основи системного аналізу	13	6,7	залік, екзамен
ОК 25.	НДПП 1.2.13.	Теорія керування	6	7	екзамен
ОК 26.	НДПП 1.2.14.	Чисельні методи	4	4	екзамен
ОК 27.	НДПП 1.2.15.	Архітектура комп'ютерних систем	6	2	екзамен
ОК 28.	НДПП 1.2.16.	Теорія прийняття рішень	5	8	залік
ОК 29.	НДПП 1.2.17.	Теорія ігор	4	3	залік
ОК 30.	НДПП 1.2.18.	Комп'ютерна графіка	6	7	залік
ОК 31.	НДПП 1.2.19.	Моделювання складних систем	5	8	екзамен
ОК 32.	НДПП 1.2.20.	Курсовий проект з фаху	3	8	д.залік
		Практична підготовка			
ОК 33.	НДПП 1.2.21.	Навчальна практика	6	2,4	д.залік, д. залік
ОК 34.	НДПП 1.2.22.	Виробнича (навчально- виробнича практика)	3	6	д. залік
ОК 35.	НДПП 1.2.23.	Виробнича практика	3	7	д. залік
Усього з циклу професійної підготовки			141		
Вибіркові компоненти ОПП					
Дисципліни загальної підготовки					
ВК 1.	ВДЗП 2.1.1.	Дисц.вільного вибору №1 (Економічна інформатика/ Безпекознавство)	3	3	залік
ВК 2.	ВДЗП 2.1.2.	Дисц.вільного вибору №2 (Інформаційне право/Правові основи охорони здоров'я людини)	3	3	залік
ВК 3.	ВДЗП 2.1.3.	Дисц.вільного вибору №3 (Менеджмент / Конфліктологія та теорія переговорів)	3	4	залік
ВК 4.	ВДЗП 2.1.4.	Дисц.вільного вибору №4 (Соціологія/Маркетинг)	3	5	залік
Усього з циклу загальної підготовки			12		
Дисципліни професійної підготовки					
ВК 5.	ВДПП 2.2.1.	Дисц. вільного вибору №1	4	4	залік

		(Інформаційні технології у професійній діяльності / Інформаційні управляючі системи)			
ВК 6.	ВДПП 2.2.2.	Дисц. вільного вибору №2 (Методи оптимізації та дослідження операцій / Основи моделювання)	5	6	залік
ВК 7.	ВДПП 2.2.3.	Дисц. вільного вибору №3 (Операційні системи / Технології програмування)	5	6	екзамен
ВК 8.	ВДПП 2.2.4.	Дисц. вільного вибору №4 (Статистичні методи досліджень / Системи захисту інформації)	3	5	залік
ВК 9.	ВДПП 2.2.5.	Дисц. вільного вибору №5 (Крос-платформне програмування / Актуарна математика)	5	7	залік
ВК 10.	ВДПП 2.2.6.	Дисц. вільного вибору №6 (Захист операційних систем та баз даних /Комп'ютерне моделювання складних мультифізичних систем)	5	7	екзамен
ВК 11.	ВДПП 2.2.7.	Дисц. вільного вибору №7 (Нейронні мережі / Захищений документообіг)	5	7	залік
ВК 12.	ВДПП 2.2.8.	Дисц. вільного вибору №8 Економічна безпека / Захищені банківські технології	4	8	залік
ВК 13.	ВДПП 2.2.9.	Дисц. вільного вибору №9 (Економіка підприємства / Системи автоматизованого управління)	5	5	екзамен
ВК 14.	ВДПП 2.2.10.	Дисц. вільного вибору №10 (Управління проектами/ Кіберпростір та протидія злочинності)	4	8	залік
ВК 15.	ВДПП 2.2.11.	Дисц.вільного вибору № 11 (Фінанси підприємства/ Інвестиційна діяльність)	3	6	залік
Усього з циклу професійної підготовки			48		
Разом з вибіркової частини			60		
Разом з нормативної і вибіркової частин			240		

Структурно-логічна схема ОПП (Таблиця 3)

Таблиця 3

Семестр	Зміст навчальної діяльності (шифри дисциплін, обсяг кредитів)
1	ОК 2 (3), ОК 3 (3), ОК 4 (3), ОК 13 (10), ОК 20 (5), ОК 22 (5)
2	ОК 1(3), ОК 4 (3), ОК 12 (3), ОК 13 (9), ОК22 (4), ОК 27 (6), ОК 32 (3)
3	ОК 7 (3), ОК 8 (3), ОК 14 (6), ОК 16 (3), ОК 22 (7), ОК 29 (4), ВК 1 (3), ВК 2 (3)
4	ОК 5 (3), ОК 9 (3), ОК 10 (3), ОК 19 (4), ОК 26 (4), ОК 32 (3), ВК 3 (3), ВК 5 (4)
5	ОК 11 (5), ОК 15 (6), ВК 18 (5), ОК 21 (4), ВК 4 (3), ВК 8 (4), ВК 13 (5)
6	ОК 6 (3), ОК 17 (6), ОК 24 (6), ОК 33 (3), ВК 6 (5), ВК 7 (5), ВК 15 (3)
7	ОК 24 (7), ОК 25 (6), ОК 29 (6), ОК 34 (3), ВК 9 (4), ВК 10 (5), ВК 11 (5)
8	ОК 23 (4), ОК 28 (5), ОК 30 (5), ОК 31 (3), ВК 12 (4), ВК 14 (4)

Співвідношення між результатами навчання та компетентностями представлено у вигляді матриці (Таблиця 4), рядки якої містять програмні результати навчання (ПР), а стовпці – компетентності (К), які студент набуває в результаті успішного навчання за даною освітньою програмою.

Опис нормативних та вибіркового навчальних дисциплін наведено в Додатку А та Додатку В.

Таблиця 4

Матриця відповідності визначених ОПШ результатів навчання та компетентностей

Програмні результати навчання	Компетентності																												
	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності															Спеціальні (фахові) компетентності												
		К301	К302	К303	К304	К305	К306	К307	К308	К309	К310	К311	К312	К313	К314	К315	К316	КП17	КП18	КП19	КП20	КП21	КП22	КП23	КП24	КП25	КП26	КП27	
ПР 01. Знати і вміти застосовувати на практиці диференціальне та інтегральне числення, ряди та інтеграл Фур'є, аналітичну геометрію, лінійну алгебру та векторний аналіз, функціональний аналіз та дискретну математику в обсязі, необхідному для вирішення типових завдань системного аналізу.	+	+	+	+			+	+																					
ПР 02. Вміти використовувати стандартні схеми для розв'язання комбінаторних та логічних задач, що сформульовані природною мовою, застосовувати класичні алгоритми	+	+	+	+			+	+															+						

диференціальних рівнянь в частинних похідних, в тому числі рівнянь математичної фізики.																									
ПР 05. Знати основні положення теорії метричних просторів, лебегівської теорії міри та інтеграла, теорії обмежених лінійних операторів в банахових та гільбертових просторах, застосовувати техніку і методи функціонального аналізу для розв'язання задач керування складними процесами в умовах невизначеності.																									
ПР 06. Знати та вміти застосовувати основні методи постановки та вирішення задач системного аналізу в умовах невизначеності цілей, зовнішніх умов та конфліктів.																									
ПР 07. Знати основи теорії оптимізації, оптимального керування, теорії прийняття рішень, вміти застосовувати їх на практиці для розв'язування																									
+	+	+		+												+	+		+					+	
+	+	+		+												+	+								
+	+	+							+					+					+					+	

права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності вільного демократичного суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.																									
ПР 17. Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.	+			+											+										+

VI Форми атестації здобувачів вищої освіти

<p>Форми атестації здобувачів вищої освіти</p>	<p>Атестація здобувачів вищої освіти зі спеціальності 124 Системний аналіз здійснюється у формі кваліфікаційного екзамену.</p> <p>Атестація здійснюється екзаменаційною комісією відповідно до вимог стандарту вищої освіти після виконання студентом навчального плану та завершується видачею диплома встановленого зразка.</p> <p>Термін проведення атестації визначається навчальним планом та графіком освітнього процесу.</p> <p>До атестації допускаються студенти, які виконали всі вимоги освітньої програми та навчального плану.</p> <p>Результати атестації визначаються оцінками за національною шкалою «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно».</p>
<p>Вимоги до кваліфікаційної роботи (за наявності)</p>	<p>Немає потреби</p>
<p>Вимоги до кваліфікаційного екзамену (за наявності)</p>	<p>Кваліфікаційний екзамен передбачає оцінювання обов'язкових результатів навчання, визначених цим стандартом та освітньою програмою і включає теоретичні питання та практичні завдання з дисциплін: математичні методи системного аналізу, організація баз даних та знань, теорія прийняття рішень, основи системного аналізу.</p>

Атестація випускників освітньої програми «Системний аналіз» спеціальності 124 Системний аналіз проводиться у формі кваліфікаційного екзамену та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації «Бакалавр з системного аналізу».

VII Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

У МДУ функціонує система забезпечення закладом вищої освіти якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників закладу вищої освіти та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників закладів вищої освіти і здобувачів вищої освіти;
- 9) інших процедур і заходів.

Система забезпечення закладом вищої освіти якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням закладу вищої освіти оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти.

ОПИС НОРМАТИВНИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН**Обов'язкові компоненти ОПП****Дисципліни загальної підготовки*****ОК 1. Українська мова (за професійним спрямуванням)***

Мета вивчення курсу: підвищення рівня теоретичних знань та розвиток практичних навичок студентів щодо мовних умінь і навичок у професійній сфері; практичне опанування студентами умінь ділового мовлення на рівні, достатньому для професійної діяльності; формування комунікативної компетентності студентів.

Завдання курсу: підвищення загального рівня грамотності студентів; засвоєння основних відомостей про українську мову як багатоаспектну лінгвістичну систему; формування, розвиток та закріплення навичок та вмінь правильного використання усталених мовностилістичних засобів української мови; докладне вивчення зразків оформлення різних видів документів; формування вмінь культури мовлення у професійній діяльності.

Змістові модулі:

1. Основи культури української мови
2. Ділові папери як засіб писемної професійної комунікації
3. Усна форма спілкування як інструмент професійної діяльності

ОК 2. Історія України

Мета вивчення курсу: формування знань про заселення українських земель, формування української нації та розвиток інших етнічних спільнот, історію української державності, соціально-економічні, політичні, культурні процеси, що складають змістовий пласт історії України від найдавніших часів до початку ХХІ ст.

Завдання курсу: виховання у студентів на фактах історії України почуття національної гідності, патріотизму, почуття відповідальності за вивчення історії України, як основи для засвоєння широкої системи історичних знань, вивчення історичного процесу за принципом історизму, об'єктивності та науковості, формування нового історичного мислення шляхом співставлення полярних точок зору і різних фактів, розвинення вміння аналізувати історичний матеріал, робити ґрунтовні висновки, використовуючи різні типи історичних джерел, навчити розрізняти історичний факт від історичного міфу, викривати стереотипи, упередженість, необ'єктивність, розвинути вміння робити виважені висновки та самостійні оцінки історичних подій, явищ, толерантно сприймати багатоетнічні, полікультурні явища національної та світової історії, розглядати історію України у європейському та світовому контекстах, формувати національну самобутність і почуття патріотизму.

Змістовні модулі:

1. Українські землі від найдавніших часів до початку ХХ ст.
2. Українські землі у першій половині ХХ ст.
3. Україна у другій половині ХХ – на початку ХХІ ст.

ОК 3. Історія української культури

Мета вивчення курсу: формування у студентів системи знань про унікальність української культури, її роль та місце в світовому культурному просторі.

Завдання курсу: формування у студентів розуміння унікальності національного культурного простору на основі з'ясування проблеми культурогенезу; познайомити з основними досягненнями української культури в її діахронному вимірі; виявити детермінованість та закономірності культурного процесу, оцінити історичний розвиток культури на основі порівняння української культури з європейською та світовою; оцінити еволюцію мистецького розвитку в контексті проблеми співвідношення традиції і новаторства

Змістові модулі:

1. Концептуальні засади вивчення української культури
2. Етапи формування та розвитку української культури
3. Українська культура в умовах євроінтеграції

ОК 4. Іноземна мова

ОК 4 (1.) Іноземна мова (англійська)

Мета вивчення курсу: формування навичок креативного усного та писемного мовлення; формування навичок монологічного і діалогічного неспілкуваного мовлення на основі активно засвоєного лексичного, граматичного та стилістичного матеріалів; засвоєння лексичних одиниць та мовленнєвих моделей на матеріалі текстів підручників, розмовних тем, суспільно-політичних текстів, комунікативних ситуацій, текстів позалекційного читання; посилення самостійної пошукової, творчої роботи; підвищення рівня лінгвістичної компетенції через втілення знань стилістичних прийомів та виразних засобів в ґрунтовний аналіз англійського тексту; підвищення рівня мовної компетенції студентів, вдосконалення їхніх мовних навичок через розвиток таких вмінь як читання, аудіювання, усне та письмове мовлення, а також розвиток точності граматичної побудови мовлення.

Завдання курсу поповнити словниковий запас студентів для посилення їх висловлювальних можливостей; активізувати пасивний вокабуляр, а також поповнити активний словник, що має розширити висловлювальні можливості студентів; забезпечити знаннями практичної граматики у ході побудови монологічного та діалогічного мовлення; вдосконалити вміння студентів щодо глибокого філологічного (зокрема, лінгвістичного) аналізу тексту на англійській мові; покращити вміння студентів сприймати текст на слух (з опорою та без опори на друкований текст) та стимулювати активне обговорення сприйнятої інформації в аудиторії; сформувати навички письма з метою підвищення ефективності письмової комунікації; логічно структурувати та правильно виконувати словесне оформлення письмового тексту на задану тему; актуалізувати знання практичної граматики у ході побудови монологічного та діалогічного мовлення; ознайомити студентів з сучасними тенденціями англійської розмовної мови; вдосконалити навички усних доповідей/презентацій на англійській мові.

Змістовні модулі:

1. Формування та поглиблення навичок базової мовної та мовленнєвої компетенції
2. Удосконалення базових навичок мовної та мовленнєвої компетенції
3. Формування граматичної компетенції, аудіокомпетенції

ОК 4 (2.) Іноземна мова (німецька/ французька)

Мета вивчення курсу: формування комунікативної компетенції, яка складається з мовної, мовленнєвої, лінгвосоціокультурної та навчально-стратегічної та дозволяє вільно спілкуватися іноземною мовою з опорою на словниковий запас та граматику. В процесі вивчення мови студенти вчать читати, перекладати з іноземної мови на рідну та з рідної на іноземну, писати, розуміти мову. У студентів формуються навички для подальшого вдосконалення своїх знань у галузі іноземної мови.

Завдання курсу: вдосконалення лексичної, граматичної та фонетичної компетенцій студентів; розвиток навичок та вмінь усного та писемного мовлення; розвиток навичок та вмінь аудіювання з подальшою репродукцією як рідною так і іноземною мовами; формування вмінь монологічного та діалогічного мовлення у межах заданих тем, а також у процесі усного неспілкуваного мовлення; оволодіння країнознавчими знаннями щодо культурного простору країн виучуваної мови у межах комунікативних сфер, тем та ситуацій; розвиток соціокультурної компетенції студентів.

Змістові модулі:

1. Знайомство. Перші контакти.
2. Вивчення іноземної мови.
3. Студентське життя. Мій університет.
4. Родина. День народження.

5. Моя квартира. Житло в Німеччині (Франції) та в Україні.

ОК 5. Філософія

Мета вивчення курсу: набуття студентами знань про генезис, розвиток і зазначення філософських ідей у всесвітній культурі, знайомство із сучасною філософією, опанування філософськими методами, аналізом та вирішенням філософських проблем сучасності; формуванні світогляду, свідомості та самосвідомості студентів.

Завдання курсу: залучення до історії людської думки; формування критичного мислення, розвиток вміння висловлювати свої думки, виступати публічно, аргументувати і доводити свою точку зору, шанобливо ставитися до інших точок зору; вироблення здатності аналізувати та інтерпретувати інформацію, працювати з різними джерелами, класифікувати, обробляти філософську і будь-яку гуманітарну інформацію; знайомство і прилучення до загальнолюдських цінностей, вироблення навичок культури соціальних відносин, здатності до соціальної адаптації.

Змістові модулі:

1. Антична та середньовічна філософія.
2. Філософія нового часу.
3. Сучасна філософія.

ОК 6. Політологія

Мета вивчення курсу: складання у майбутніх фахівців глибокого та всебічного розуміння політичної реальності та її осмислення політичною наукою. Сформувати базові уявлення про взаємодію суб'єктів політики між собою та з суспільством, виокремити основні політичні інститути, процеси та явища. Застосовувати політичні знання при аналізі політичних процесів сучасності. Сформувати політичну культуру, особисту позицію.

Завдання курсу: методології політичної науки; систематизація та структуризація знань про політику; понятійно-категоріального апарату; сутності політичної системи суспільства, її функціонування та взаємодію з середовищем.

Змістові модулі:

1. Політологія як навчальна дисципліна.
2. Держава як політичний інститут.
3. Громадянське суспільство та політичні партії як складові політичної системи.

ОК 7. Основи психології

Мета вивчення: формування прагнення до самопізнання та самовдосконалення, комунікативної компетентності студентів; підвищення рівня теоретичних знань; розвиток творчого мислення і вмінь підходити до рішення професійних та життєвих задач з урахуванням основних закономірностей функціонування психіки людини.

Завдання курсу: допомога в осмисленні значущості основ психології для майбутнього професіонала в будь-якій галузі життєдіяльності; ознайомлення студентів з історією, сучасним станом, основними категоріями, методами; галузями психологічної науки; формування знань про сутність, зміст, структуру, джерела психіки людини та соціальної групи; формування професійного бачення психологічних закономірностей протікання та розвитку психічних процесів, станів та властивостей особистості; окреслення онтогенетичного шляху людини як соціального індивіда й особистості, розкриття зв'язку закономірностей психічного розвитку з вихованням і навчанням; розвиток у студентів комунікативних компетенцій, оволодіння технологіями міжособистісного спілкування; формування практичних навичок вправного застосування різних методів вивчення пізнавальної сфери особистості, психічних станів та індивідуально-типологічних особливостей особистості; заохочування студентів до пошуку зв'язків теоретичних положень науки з практикою.

Змістові модулі:

1. Вступ у психологію.

2. Психологія пізнання.
3. Проблема особистості в психології.

ОК 8. Основи економічної теорії

Мета вивчення курсу: набуття ґрунтовних економічних знань, формування логіки економічного мислення і економічної культури, навчання базовим методам пізнання і аналізу економічних процесів.

Завдання курсу: набуття навичок раціональної економічної поведінки, виходячи з концептуальних основ ринкової економіки; розуміння особливостей функціонування сучасних ринків, формування агрегованих показників, визначення чинників і наслідків макроекономічного розвитку господарських систем; формування вмінь загального аналізу основних економічних подій у своїй країні та за її межами, пошуку й використання інформації, необхідної для орієнтування в основних поточних проблемах економіки.

Змістові модулі:

1. Загальні основи соціально-економічного розвитку.
2. Теоретичні основи мікроекономіки.
3. Теоретичні основи макроекономіки. Закономірності розвитку світового господарства.

ОК 9. Безпека життєдіяльності

Мета вивчення курсу: 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; формуванні у студентів здатності творчо мислити, вирішувати складні проблеми інноваційного характеру й приймати продуктивні рішення у сфері цивільного захисту, з урахуванням особливостей майбутньої професійної діяльності випускників, а також досягнень науково-технічного прогресу; наданні знань, умінь, здатностей (компетенцій) для здійснення ефективної професійної діяльності шляхом забезпечення оптимального управління охороною праці на підприємствах (об'єктах господарської, економічної та науково-освітньої діяльності), формуванні у студентів відповідальності за особисту та колективну безпеку і усвідомлення необхідності обов'язкового виконання в повному обсязі всіх заходів гарантування безпеки праці на робочих місцях.

Завдання курсу: опанувати знання, вміння та навички 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 прийнятного ризику; засвоєння студентами новітніх теорій, методів і технологій з прогнозування НС, визначення рівня ризику та обґрунтування комплексу заходів, спрямованих на відвернення НС, захисту персоналу, населення, матеріальних та культурних цінностей в умовах НС, локалізації та ліквідації їхніх наслідків; набуття студентами знань, умінь і здатностей (компетенцій) ефективно вирішувати завдання професійної діяльності з обов'язковим урахуванням вимог охорони праці та гарантуванням збереження життя, здоров'я та працездатності працівників у різних сферах професійної діяльності.

Змістовні модулі:

1. Теоретичні основи безпеки життєдіяльності. Безпека у надзвичайних ситуаціях
2. Загальна підготовка та профільна підготовка з питань *цивільного захисту*
3. Загальні питання охорони праці. Основи виробничої безпеки

ОК 10. Основи правознавства

Мета вивчення курсу: набуття студентами ґрунтовних знань з теорії правознавства, оволодіння системою основних понять правознавства, засвоєння найважливіших положень окремих правових галузей та вироблення навичок їх застосування на практиці.

Завдання курсу: вивчення теорії правознавства; закономірностей та специфіки розвитку держави та права; основних положень Конституції України, які стосуються регламентування діяльності держави та організації суспільного життя, прав і обов'язків громадянина; ознайомлення з базовими положеннями основних галузей права України та їх застосуванням у практичних завданнях; ознайомлення студентів із перспективами розвитку правової системи України у зв'язку із євроінтеграційними процесами.

Змістові модулі:

1. Теоретичні засади держави та права.
2. Публічно-правові галузі права.
3. Приватно-правові галузі права.

ОК 11. Основи криптографічного захисту інформації

Мета вивчення курсу: 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, вміння проектувати підсистеми захисту комп'ютерних систем, вміння застосовувати методи шифрування інформації для передачі у мережі, вміння розробляти паролльні захищені системи, ознайомлення зі шляхами використання управління доступом різними методами; ознайомлення студентів з актуальними питаннями впливу комп'ютерних вірусів і шкідливих програм на безпеку комп'ютерних систем та методам протидії цьому, ознайомлення з методами захисту мережевої інформації.

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

Змістові модулі:

1. Основи криптографії.
2. Методи і засоби криптографічного захисту інформації в комп'ютерних системах.

ОК 12. Фізичне виховання

Мета вивчення курсу: формування всебічно розвинених особистостей, підготовка студентів до високоякісної праці за обраних фахом, збереження та зміцнення здоров'я.

Завдання курсу: збереження та зміцнення здоров'я, загартування організму, прищеплення навичок здорового способу життя, підвищення фізичної і розумової працездатності; виховання у студентів потреби до систематичних занять фізичними вправами, прагнення до фізичного вдосконалення; оволодіння системою спеціальних знань з основ теорії і методики, організації фізичного виховання; набуття необхідних знань у галузі гігієни праці, харчування спорту; формування життєво важливих вмінь і навичок, розвиток фізичних здібностей

Змістові модулі:

1. Розвиток загальних фізичних якостей, подальший розвиток витривалості.
2. Основи методики розвитку силових здібностей.
3. Основи методики розвитку швидкісно-силових здібностей.
4. Розвиток швидкісних якостей та складно координаційних здібностей.

Дисципліни професійної підготовки

ОК 13. Вища математика

Мета вивчення курсу: формування у студентів фундаментальних понять алгебраїчного та геометричного характеру, а також умінь застосування цих понять до розв'язання практичних задач; забезпечення теоретичною підготовкою та фундаментальною базою успішного вивчення дисциплін професійної та практичної підготовки, які передбачені навчальними планами; оволодіння основними методами дослідження і вирішення математичних завдань, вироблення вміння самостійно розширювати математичні знання і проводити математичний аналіз прикладних задач.

Завдання курсу: навчання студентів теоретичним основам і методам теорії лінійної алгебри, векторної алгебри та аналітичної геометрії і застосуванню цих методів для розв'язання різноманітних задач теоретичного та практичного характеру; формування у студентів ключових і міждисциплінарних компетенцій, що забезпечують успішне проходження ними дисциплін практичного, спеціального і професійного спрямування.

Змістові модулі:

1. Вступ до вищої математики.
2. Векторна алгебра.
3. Аналітична геометрія на площині та у просторі.
4. Многочлени від одного невідомого.
5. Лінійна алгебра.
6. Лінії та поверхні другого порядку.
7. Розділ математичного аналізу: елементи теорії множин, дійсних чисел і числові послідовності.
8. Границя функції, диференціювання функцій однієї змінної, дослідження функцій.
9. Функції багатьох змінних.
10. Інтегральне числення. Неозначений інтеграл, означений, невласні та кратні інтеграли.
11. Теорія поля.
12. Числові ряди. Функціональні та степеневі ряди. Ряди Фур'є.

ОК 14. Дискретна математика

Мета вивчення курсу: надання майбутнім фахівцям базових знань з теорії множин, математичної логіки та теорії алгоритмів, теоретичних і практичних знань в області проектування систем з застосуванням дискретного аналізу.

Завдання курсу: навчання студентів теоретичним основам і методам теорії множин, математичної логіки і дискретної математики та застосуванню цих методів для розв'язання різноманітних задач теоретичного та практичного характеру.

Змістові модулі:

1. Теорія множин і математична логіка.
2. Теорія алгоритмів.
3. Основи теорії множин.
4. Елементи комбінаторного аналізу.
5. Теорія графів. Дерева. Мережі.

ОК 15. Теорія ймовірностей та математична статистика

Мета вивчення курсу: отримання базових знань і основних навичок по теорії ймовірності, випадкових процесів та математичної статистики для розв'язування задач, які виникають в математичному забезпеченні прикладної діяльності, вироблення ймовірнісно-статистичного мислення та інтуїції, формування навичок побудови ймовірнісних моделей дослідження та розв'язування відповідних задач.

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

Змістові модулі:

1. Вступ до теорії ймовірностей.
2. Випадкові величини.
3. Випадкові процеси.
4. Математична статистика.

ОК 16. Фізика

Мета вивчення курсу: освоєння фундаментальних фізичних законів і понять, теорій, методів класичної і сучасної фізики.

Завдання курсу: формування наукового мислення і наукового світогляду; формування навичок володіння основними прийомами і методами вирішення науково-технічних завдань; ознайомлення з сучасною науково-дослідною апаратурою і вимірювальними приладами; ознайомлення з історією фізики і її розвитком, а також з основними напрямками і тенденціями розвитку сучасної фізики; формування навичок проведення наукових досліджень; формування культури мислення, усної та письмової мови, розвиток здатності до узагальнення, аналізу, сприйняття інформації, постановці мети та вибору шляхів її досягнення.

Змістові модулі:

1. Механіка і молекулярна фізика.
2. Електрика і фізика коливань.
3. Квантова фізика.

ОК 17. Організація баз даних та знань

Мета вивчення курсу: формування у студентів сукупності загальнонаукових та професійних компетенцій, які забезпечують вирішення проблем, пов'язаних з використанням і проектуванням баз даних, що функціонують під управлінням сучасних СУБД.

Завдання курсу полягають у вивченні основних моделей баз даних, мов опису і маніпулювання даними, принципів побудови та проектування бази даних, в придбанні навичок проектування реляційної бази даних і роботи з конкретними СУБД.

Змістові модулі:

1. Класифікація баз даних. Моделювання даних. Мови запитів.
2. Проектування та захист баз даних.
3. Клієнт-серверні технології СУБД ORACLE. Вивчення мови SQL.
4. Вивчення мови PL/SQL ORACLE. Розробка додатків.

ОК 18. Теорія інформації та кодування

Мета вивчення курсу: є надання студентам знань з теорії інформації та кодування для розуміння функціонування комп'ютерних систем, а також розвитку у студентів навичок самостійної роботи для освоєння методів формування і кодування повідомлень при їх передачі по трактах зі значним рівнем завад. Формування у студентів вмінь кількісно оцінювати інформацію у повідомленнях для дискретних і неперервних ансамблів та джерел, а також кодувати повідомлення у дискретних і неперервних каналах.

Завдання курсу: придбання і закріплення основних засобів оцінки кількості інформації, освоєння сучасних методів та алгоритмів кодування для джерел повідомлень і передачі даних по каналах зв'язку; знати принципи побудови завадостійких кодів та їх використання в сучасних комп'ютерних інформаційних системах; вміти використовувати основні принципи кодування інформації з метою підвищення ефективності вводу, збереження, обробки та передачі інформації в сучасних інформаційних технологіях.

Змістові модулі:

1. Інформація та інформаційні процеси.
2. Кодування в дискретних і неперервних каналах.

3. Стиснення та кодування даних у комп'ютерних інформаційних технологіях.
4. Коди, що виявляють та виправляють помилки.

OK 19. Системи штучного інтелекту

Мета курсу: 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 курсу: 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.

Змістові модулі:

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

OK 20. Алгоритми та структури даних

Мета вивчення курсу: формування 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 курсу: 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.

Змістові модулі:

1. Аналіз алгоритмів.
2. Структури даних (поняття структури даних, структурні та лінійні типи даних, хешування даних, нелінійні структури даних).
3. Алгоритми пошуку та сортування.

OK 21. Комп'ютерні мережі

Мета: придбання знань в області теорії комп'ютерних мереж, а також навичок 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; ознайомитися із програмним забезпеченням мережевих технологій і тенденціями їх розвитку на сучасному етапі; надати практичних навичок проектування корпоративної комп'ютерної мережі стосовно до умов конкретного об'єкта.

Змістові модулі

1. Принципи побудови та організації взаємодії в комп'ютерних мережах. Локальні мережі.
2. Глобальні комп'ютерні мережі. Програмне забезпечення комп'ютерних мереж.

OK 22. Програмування

Мета вивчення курсу: набуття студентами знань, вмінь та навичок, необхідних для ефективного використання мов програмування при розробці прикладного і системного

програмного забезпечення, розв'язування практичних обчислювальних задач за допомогою персонального комп'ютеру; ознайомлення студентів з сучасною мовою програмування C++ та оволодіння основними можливостями цієї мови, навичками хорошого стилю програмування, методами проектування та створення програм згідно сучасних технологій програмування; формуванні у студентів розуміння основ теоретичних концепцій, принципів та понять сучасного, зокрема композиційного, програмування, методів формалізації мов програмування та доведення коректності програм.

Завдання курсу: набуття компетенцій, знань, умінь та навиків на рівні новітніх досягнень у теорії програмування відповідно до кваліфікації.

Змістові модулі:

1. Підготовка задач к розрахунку на ПК .
2. Базові поняття програмування та їх реалізація засобами мови C++.
3. Функціональне програмування.

OK 23. Математичні методи системного аналізу

Мета вивчення курсу: формування системи знань, умінь і практичних навичок з методології та інструментарію побудови різних типів математичних моделей для оптимізації складних систем різної природи (інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, технічних, організаційних, екологічних) з використанням сучасних інформаційних технологій та прийняття управлінських рішень на основі комплексного аналізу результатів.

Завдання курсу: навчання студентів математичного інструментарію системного аналізу для вирішення прикладних завдань дослідження та оптимізації складних систем різної природи (інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, технічних, організаційних, екологічних) з використанням сучасних інформаційних технологій.

Змістові модулі:

1. Теоретико-методологічні аспекти використання математичних методів системного аналізу.
2. Методологія математичних методів системного аналізу.

OK 24. Основи системного аналізу

Мета вивчення курсу: засвоєння студентами теоретичних знань з системного аналізу інформаційних систем як методологічної основи проектування та моделювання складних систем за допомогою методів системного підходу, широко застосовуваного при вирішенні глобальних і спеціальних проблем, таких як моніторинг, керування технологічними процесами, промисловими і транспортними системами, наукові дослідження, технічне діагностування, і т.п; одержання студентами необхідних теоретичних знань та навичок з використання математичного апарату формалізованих задач системного аналізу.

Завдання курсу: вивчення методології системного підходу, набуття навичок використання методів системного аналізу; набуття вміння виконувати усі етапи системного дослідження; отримання знань з побудови відповідних математичних моделей та обрання методу розв'язування задачі системного аналізу відповідно до її типу з подальшим аналізом отриманих результатів.

Змістові модулі:

1. Математичний апарат формалізованих задач системного аналізу.
2. Методологічні принципи і прийоми інформаційного аналізу системних задач.

3. Методи системного аналізу багатofакторних ризиків.
4. Системний аналіз управління складної багаторівневої ієрархічної системи в умовах багатofакторного ризику.

ОК 25. Теорія керування

Мета вивчення курсу: вивчення теоретичних основ принципів та методів управління різними системами, процесами и об'єктами; формування у студентів знання та вміння аналізу і синтезу систем автоматизованого регулювання та управління, використання програмних засобів при розв'язанні задач управління.

Завдання курсу: надання студентам системного уявлення про основні поняття кібернетики і місце теорії управління в ньому; основні принципи та концепції побудови систем автоматичного регулювання і управління; математичний апарат теорії автоматичного управління; методи аналізу і синтезу систем автоматичного регулювання і управління; основні проблеми та перспективи напряму розвитку теорії автоматичного регулювання.

Змістові модулі:

1. Основні поняття теорії керування.
2. Лінійні безперервні системи автоматичного регулювання. Лінійні імпульсні системи автоматичного регулювання.
3. Нелінійні системи автоматичного керування. Оптимальні системи автоматичного керування.
4. Робастні та адаптивні системи.

ОК 26. Чисельні методи

Мета вивчення курсу: 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; ознайомлення студентів з базовими методами наближень, з основними підходами в області апроксимації функцій, чисельного диференціювання, інтегрування тощо; формування теоретичних знань та практичних навичок професійної роботи, що необхідні для програмування та розв'язування поширених інженерних задач з використанням чисельних методів та математичних пакетів.

Завдання курсу: ознайомлення з основами теорії чисельних методів; засвоєння методів розв'язування задач; отримання студентами навичок реалізації алгоритмів чисельних методів програмними засобами з використанням ЕОМ у областях чисельне диференціювання та інтегрування, нелінійні рівняння, системи алгебричних рівнянь, чисельні методи розв'язування диференціальних рівнянь та систем, інтерполяція та апроксимація функцій, чисельні методи розв'язування задач одомірної оптимізації функцій.

Змістові модулі:

1. Методи обчислень лінійних та нелінійних рівнянь.
2. Методи наближення функцій.
3. Числове диференціювання та інтегрування.
4. Методи обчислень для диференціальних рівнянь.

ОК 27. Архітектура комп'ютерних систем

Мета вивчення курсу: ознайомлення студентів з побудовою апаратної частини комп'ютерів та освоєння основ програмування на низькому рівні, тобто програмування мовою ASSEMBLER; вивчення і засвоєння принципів роботи з наступними програмами і пакетами програм: Windows, Ubuntu, MS Visual Studio, masm, Midnight Commander.

Завдання курсу: надання студентам системного уявлення про архітектуру сучасних CPU та комп'ютерних систем, організація адресного простору пам'яті в реальному та захищеному режимах, організація низькорівневої взаємодії периферійних приладів ПК, основи мови програмування ASSEMBLER.

Змістові модулі:

1. Апаратна архітектура обчислювальних систем.
2. Основи програмування низького рівня комп'ютерів на мові ASSEMBLER у ОС WINDOWS.
3. Основи програмування низького рівня комп'ютерів на мові ASSEMBLER у ОС Ubuntu.

ОК 28. Теорія прийняття рішень

Мета вивчення курсу: одержання студентами необхідних знань з теорії прийняття рішень; ознайомлення студентів з особливостями практичного використання методів та моделей прийняття рішень; надання теоретичних знань та практичних вмінь прийняття ефективних рішень в різних галузях інформаційних технологій; формування сучасного математичного апарату прийняття рішень в складних системах; набуття студентами необхідних знань та практичних навичок у розробці моделей для розв'язання задач прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику; розкриття теоретичних основ закономірностей прийняття рішень, методів і моделей пошуку оптимальних (раціональних) рішень; набуття навичок практичної реалізації задач підтримки прийняття рішень у професійній діяльності.

Завдання курсу: ознайомлення із основним поняттями, методологією, сучасними технологіями та актуальними проблемами стратегії прийняття рішень; вивчення аксіоматики і особливостей раціонального прийняття рішення, у тому числі і прийняття колективних рішень; вивчення сучасних статистичних, детермінованих і багатокритеріальних теоретичних методів теорії прийняття рішень; отримання навичок і засвоювання практичних прийомів розробки математичних моделей для прийняття оптимальних рішень; отримання навичок і засвоювання практичних прийомів застосування обчислювальних засобів для підтримки прийняття раціональних рішень.

Змістові модулі:

1. Методологічні основи прийняття рішення.
2. Статистичні методи прийняття рішення.
3. Прийняття рішень в умовах невизначеності.
4. Багатокритеріальні методи прийняття рішення.

ОК 29. Теорія ігор

Мета вивчення курсу: формування у студентів базових навичок щодо опанування моделей та методів розв'язання задач прийняття рішень в умовах конфлікту, в умовах повної неінформованості, несиметричної, мінімальної та повної інформованості гравців при некооперативній та кооперативній поведінці гравців.

Завдання курсу: отримання студентами вмінь математичного моделювання конфліктних ситуацій та розв'язання типових ігрових задач, оволодіння студентами постановкою задач вибору раціональних характеристик в умовах конфлікту інтересів, оволодіння студентами практичними навичками вирішення задач знаходження оптимальних рішень

Змістові модулі:

1. Некооперативна теорія ігор.
2. Кооперативна теорія ігор.

ОК 30. Комп'ютерна графіка

Мета вивчення курсу: формування у майбутніх фахівців сучасного рівня інформаційної культури у галузі комп'ютерної графіки; ознайомлення з основними методами і алгоритмами теорії обробки зображень; набуття практичних навичок з основ застосування сучасних технологій обробки зображень за допомогою сучасних комп'ютерних засобів та спеціалізованих пакетів роботи із графікою; формування у студентів розуміння основ комп'ютеризації сучасних методів обробки графічної інформації, а також інформаційного забезпечення, системи знань та вмінь, зорієнтованих на проведенні інформаційної та інформаційно-аналітичної роботи з використанням спеціалізованого прикладного програмного забезпечення для роботи з зображеннями; ознайомлення студентів з актуальними питаннями використання засобів для роботи з комп'ютерною графікою та обробки зображень.

Завдання курсу: придбання і закріплення знань студентами в області використання інформаційних технологій для роботи з комп'ютерною графікою; вивчення пакетів програм; придбання знань в області обробки зображень за допомогою методів та алгоритмів комп'ютерної графіки; освоєння методики і технологій обробки зображень, зокрема фільтрації, сегментації та ін.

Змістові модулі:

1. Види графіки.
2. Методи та алгоритми обробки зображень.
3. Сучасні комп'ютерні системи моделювання та пакети для роботи з графічною інформацією.

ОК 31. Моделювання складних систем

Мета вивчення курсу: вивчення теоретичних основ побудови та застосування інструментальних засобів моделювання складних систем різної природи (інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, технічних, організаційних, екологічних); формування навичок використання програмних засобів моделювання процесів при розв'язанні задач управління цими системами.

Завдання курсу: надання студентам системного уявлення про архітектурні принципи організації інструментальних засобів моделювання; про розвиток систем моделювання і процесів; про основні джерела інформації з питань моделювання систем і процесів.

Змістові модулі:

1. Теоретичні основи побудови та застосування інструментальних засобів моделювання складних систем різної природи (інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, технічних, організаційних, екологічних).
2. Комп'ютерне моделювання складних систем.

ОК 32. Курсовий проект з фаху

Мета: оволодіння студентами сучасними математичними методами та інформаційними технологіями аналізу, моделювання, прогнозування, проектування та прийняття управлінських рішень щодо складних систем: інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, технічних, організаційних, екологічних; виховання у студентів прагнення систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в практичній діяльності.

Завдання: забезпечити надбання практичних навичок, необхідних для подальшої інженерної діяльності за фахом при проектуванні, створенні, експлуатації та управлінні складними системами: інформаційними, економічними, фінансовими, соціальними, технічними, організаційними, екологічними; закріпити систему умінь щодо вирішення типових задач діяльності при здійсненні функцій різних видів (проектна, дослідницька, конструкторська, технічна, технологічна, контрольна, організаційна, управлінська) згідно зі стандартами вищої освіти та відповідними освітньо-кваліфікаційними характеристиками.

Опис дисциплін практичної підготовки

ОК 33. Навчальна практика

Мета: поглиблення знань, умінь та навичок ефективного використання сімейства програм MS Office у професійній діяльності, обслуговування власних архівів документів, спільного використання ресурсів ПК за допомогою локальних обчислювальних мереж, роботи у мережі Інтернет з використанням різних браузерів; оволодіння навичками документального оформлення результатів аналізу даних та складання звіту.

Завдання практики полягає в набутті студентами початкових навичок професійної діяльності, ознайомленні з основами роботи сімейства програм MS Office, формуванні професійних знань і навичок, які допоможуть у практичній роботі, а також передбачає ознайомлення студентів з майбутньою професією і перспективами розвитку спеціальності.

ОК 34. Виробнича (навчально-виробнича) практика

Мета: оволодіння студентами сучасними методами, формами організації та знаряддями праці в галузі їх майбутньої професії, формування у студентів на базі отриманих у ВНЗ знань професійних умінь і навичок для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних ринкових і виробничих умовах, виховання прагнення систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в практичній діяльності.

Завдання: забезпечити надбання практичних навичок, необхідних для подальшої інженерної діяльності за фахом при проектуванні, створенні й експлуатації комп'ютеризованих інформаційних управляючих систем і технологій, закріпити систему умінь щодо вирішення типових задач діяльності при здійсненні виробничих функцій різних видів (проектна, дослідницька, конструкторська, технічна, технологічна, контрольна та організаційна) згідно зі стандартами вищої освіти та відповідними освітньо-кваліфікаційними характеристиками.

ОК 35. Виробнича практика

Мета: поглиблення навичок по організації і здійсненню виробничих та технологічних процесів пов'язаних з експлуатацією комп'ютерних систем, у тому числі підтримки прийняття рішень; закріплення і поглиблення знань по теоретичних дисциплінах; вибір напрямку професійної і наукової діяльності фахівця; оволодіння студентами сучасними методами ефективного застосування комп'ютерних технологій для вирішення задач підтримки прийняття рішень, вивчення практичних рішень в галузі системного аналізу; дослідження характеристик, виконуваних функцій, етапів розробки, тестування та впровадження використовуваних на об'єктах практики універсального та спеціалізованого апаратного та програмного забезпечення.

Завдання практики є ознайомлення зі структурою й організацією підприємств, які пов'язані з експлуатацією комп'ютерних систем підтримки прийняття рішень; специфікою діяльності підприємства, його структурними підрозділами з застосуванням методів системного підходу; нормативною базою щодо організації діяльності підприємства; питаннями економіки, наукової організації праці, планування і керування виробництвом; основними техніко-економічними показниками роботи підприємств галузі, вивчення розрахунків собівартості продукції підприємства; шляхів її зниження, кошторису витрат, системи оплати праці; з питаннями охорони праці і природи, пожежної безпеки і цивільної оборони на підприємстві; нормативною і технічною документацією, питаннями стандартизації комп'ютерних систем; основними аспектами діяльності підрозділу, у якому студент проходить практику, а саме методикою прийняття рішень в рамках роботи підприємства.

ОПИС ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

Вибіркові компоненти ОПП

Дисципліни загальної підготовки

ВК 1 (1). Економічна інформатика

Мета вивчення курсу: формування системи знань і практичних навичок в галузі організації економічних обчислювальних процесів, програмного забезпечення сучасного офісу, ефективного використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в професійній діяльності.

Завдання курсу: вивчення теоретичних і практичних основ інформаційних систем та технологій в економіці, набуття навичок використання прикладних систем обробки економічних даних та управління базами даних для розв'язання завдань профільного спрямування.

Змістові модулі:

1. Інформаційні технології сучасного офісу.
2. Технології управління базами даних.

ВК 1 (2). Безпекознавство

Мета вивчення курсу: ознайомити студентів із проблемами формування національної безпеки України; основними формами й видами безпеки в сучасному багатополосному світі.

Завдання курсу: комплексне вивчення основних теоретичних та практичних аспектів формування національної безпеки України та інших розвинених країн світу.

Змістові модулі:

1. Теоретично - методологічне підґрунтя вивчення проблеми національної безпеки. Правова, політична, економічна, воєнна безпека України.
2. Екологічна, інформаційна, міжнародна безпека України.

ВК 2. (1). Правове супроводження ІТ-технологій

Мета вивчення курсу: засвоєння національно-правових і міжнародно-правових стандартів визначення та регламентації суспільних інформаційних відносин, провідним предметом яких є інформація як продукт та сукупність відомостей; визначення та аналіз форм і методів сучасної інформаційної діяльності, правових режимів практичного застосування інформації у різних сферах суспільної діяльності.

Завдання курсу: формування у студентів певних знань з теорії права, а саме з понять національно-правових і міжнародно-правових стандартів визначення та регламентації суспільних інформаційних відносин; ознайомити студентів з правовим забезпеченням сучасного розвитку інформаційних технологій, правовими режимами електронного обігу інформації та регулювання мережі Інтернет.

Змістові модулі:

1. Загальні засади правового регулювання інформаційних технологій.
2. Правове регулювання відносин, пов'язаних з обігом відкритої інформації та інформації з обмеженим доступом в інформаційних (національно-правові і міжнародно-правові стандарти визначення та регламентації).

ВК 2. (2). Правові основи охорони здоров'я людини

Мета вивчення курсу: сформуванню у студентів систему уявлень про основи організації охорони здоров'я в Україні, що мали б змогу оволодіти системою теоретичних знань, набути практичних навичок застосування законодавства з охорони здоров'я в різних сферах суспільного життя.

Завдання курсу: проаналізувати національні основи законодавства з охорони здоров'я, висвітлити правовий статус суб'єктів медичних правовідносин, з'ясувати форми, способи і засоби захисту прав суб'єктів медичних правовідносин.

Змістові модулі:

1. Історико-правовий огляд нормативного регулювання охорони здоров'я. Права людини у сфері охорони здоров'я. Захист прав пацієнтів.

2. Медичне страхування. Правове регулювання надання платних медичних послуг. Правове регулювання експертної діяльності у сфері охорони здоров'я в Україні. Дефекти надання медичної допомоги: юридична оцінка.

БК 3. (1). Менеджмент

Мета вивчення курсу: формування сучасного управлінського мислення та системи спеціальних знань у галузі менеджменту, формування розуміння концептуальних основ системного управління організаціями; набуття умінь аналізу внутрішнього та зовнішнього середовища, прийняття адекватних управлінських рішень.

Завдання курсу: вивчення загальних закономірностей, принципів формування, функціонування та розвитку систем управління організацією; обґрунтування теоретико-методологічних засад створення і функціонування організацій; набуття вмінь побудови організаційних структур різних типів; засвоєння основних принципів управлінських відносин.

Змістовні модулі:

1. Методологічні засади теорії менеджменту.
2. Організація як система і соціум. Основні організаційні теорії та моделі.
3. Організаційний процес. Самоорганізація. Зовнішнє і внутрішнє середовище організації.
4. Організаційне проектування.

БК 3. (2). Конфліктологія та теорія переговорів

Мета вивчення курсу: ознайомлення студентів із загальною теорією конфлікту як соціального феномену, з поняттями, методами, концепціями теоретичної конфліктології, формування вмінь діагностувати, прогнозувати, регулювати конфлікти, а також вміння позитивно сприймати конфлікт та прагматично його використовувати.

Завдання курсу: вивчення студентами теоретичних та практичних основ з питань сутності конфліктології як системи знань; розвитку конфліктологічної думки; загальної теорії конфлікту; змісту процесу управління конфліктом; переговорів як способу вирішення конфліктів.

Змістові модулі:

1. Загальна теорія конфлікту.
2. Управління конфліктом.

БК 4. (1). Соціологія

Мета вивчення курсу: є засвоєння студентами основних теоретичних положень сучасної соціологічної науки, сприяння розумінню змісту суспільних процесів, визначення факторів, що впливають на поведінку людини у всіх сферах її життєдіяльності, формування культури соціологічного мислення та сприяння підвищенню загального рівня культури майбутніх спеціалістів, формування та активізація їх творчого та інтелектуального потенціалу, критичного підходу до аналізу різноманітних явищ та процесів сучасного українського суспільства.

Завдання курсу: основні поняття та категорії соціології; структуру та функції соціології в сучасній науці та практиці; основні закономірності та механізми соціалізації людини; особливості вивчення галузевих соціологій; основні поняття і категорії соціології політики, економіки, освіти, молоді, управління, сім'ї та інших галузевих соціологій; основні тенденції соціологічного вивчення соціальних проблем культури та релігії; методологію та базові

методи практичної роботи соціолога; сучасні суспільні проблеми в Україні, методи їх дослідження та вирішення.

Змістовні модулі:

1. Загальна теорія та історія соціології.
2. Суспільство як цілісна система.
3. Суб'єкти суспільного життя.

БК 4. (2). Маркетинг

Мета вивчення курсу: формування системи знань про сутність і зміст маркетингу як філософію підприємницької діяльності в умовах ринкової економіки і конкуренції, розгляд проблем реалізації його основних політик - товарної, цінової, політики комунікацій та розподілу.

Завдання курсу: вивчення основних понять, систем і алгоритмів маркетингу; набуття практичних навичок розв'язання конкретних маркетингових завдань; формування вмінь творчого пошуку резервів удосконалення маркетингової діяльності підприємства.

Змістові модулі:

1. Основи маркетингу.
2. Інформаційне забезпечення систем маркетингу.

Дисципліни професійної підготовки

БК 5. (1). Інформаційні технології в професійній діяльності

Мета вивчення курсу: формування у майбутніх фахівців сучасного рівня інформаційної та комп'ютерної культури; засвоєння необхідних знань з основ веб-технологій, загальних підходів та сучасних технологій розробки дизайну, а також формування практичних навичок щодо розробки якісних веб-сайт, дизайну Web-сайтів з урахуванням вимог замовника.

Завдання курсу: отримання теоретичних знань з основ веб-технологій, веб-дизайну та веб-програмування; отримання практичних навичок з розробки веб-сайтів; засвоєння технології роботи в мережі Інтернет.

Змістовні модулі:

1. Мова гіпертекстової розмітки HTML. Каскадні таблиці стилів CSS.
2. Веб-фреймворки. Шаблони проектування веб-додатків.
3. Розміщення веб-додатків в Інтернеті, хмарні сервіси.

БК 5. (2). Інформаційні управляючі системи

Мета вивчення дисципліни: отримання студентами знань з області розробки та створення інформаційно-управляючих систем і технологій. Оволодіння такими знаннями дозволить реалізовувати задачі автоматизації обробки інформації та автоматизації керування об'єктами за допомогою комп'ютерної техніки.

Завдання курсу: придбання системи знань по застосуванню методик аналізу, синтезу, оптимізації роботи інформаційних управляючих систем, розробці та супроводженні програмних комплексів і систем, методології використання інформаційних управляючих систем.

Змістові модулі:

1. Основні концепції інформаційних систем.
2. Інформаційне та програмне забезпечення інформаційних управляючих систем.

БК 6. (1). Методи оптимізації та дослідження операцій

Мета вивчення курсу: формування у студентів системи знань з методології та інструментарію побудови і використання різних типів економіко-математичних моделей.

Завдання курсу: набуття студентами знань з основних принципів та інструментарію постановки задач, побудови економіко-математичних моделей, методів їх розв'язування та аналізу: вивчення теоретичних основ та методів математичного програмування (лінійного, цілочислового, нелінійного, динамічного програмування) та теорії ігор; здобуття практичних навичок ставити реальні прикладні задачі у сфері економіки та управління, складати математичні моделі економічних задач та розв'язувати їх методами математичного програмування та теорії ігор, проводити після оптимізаційний аналіз та розробку практичних рекомендацій з прийняття рішень, самостійно опрацьовувати математичну літературу (самостійно розширювати свої знання, розвивати логічне і алгоритмічне мислення, користуватися довідниками і таблицями з різних розділів математики, самостійно освоювати програмні засоби за допомогою літератури та вбудованих довідкових систем або навчаючих програм).

Змістові модулі:

1. Задачі лінійного програмування.
2. Методика розв'язування задач лінійного програмування.
3. Задачі цілочислового програмування. Задачі теорії ігор.
4. Задачі нелінійного програмування. Задачі динамічного програмування.

БК 6. (2). Основи моделювання

Мета вивчення курсу: вивчення теоретичних основ побудови та застосування інструментальних засобів моделювання складних систем; формування навичок використання програмних засобів моделювання процесів при розв'язанні задач управління.

Завдання курсу: надання студентам системного уявлення про архітектурні принципи організації інструментальних засобів моделювання; про розвиток систем моделювання і процесів; про основні джерела інформації з питань моделювання систем і процесів.

Змістові модулі:

1. Теорія моделювання складних систем.
2. Основи комп'ютерного моделювання складних систем.

БК 7 (1). Операційні системи

Мета вивчення дисципліни: вивчення можливостей операційних систем (ОС) і здобуття базових навичок інсталяції ОС та додаткових програмних засобів, що забезпечують стаке функціонування обчислювальної системи.

Завдання курсу: сформувані представлення про основні поняття, які використовуються в теорії операційних систем (процес, потік, ядро, віртуальна пам'ять, файл і т. д.), принципи побудови, призначення, структури, функції й еволюцію операційних систем, їх підсистем, механізмів керування ресурсами, різної логічної та фізичної організації файлових систем організаційних структур файлової системи, способів організації і використання підсистеми введення-виведення, розвинути усвідомлення про необхідність ефективності, безпеки, діагностики, відновлення, моніторингу й оптимізації операційних систем, надбати уміння завантаження та адміністрування операційних систем.

Змістові модулі:

1. Основні концепції теорії операційних систем.
2. Базові механізми операційних систем.
3. Інформаційні технології обробки інформації в операційних системах.

БК 7. (2). Технології програмування

Мета вивчення курсу: дати фахівцю необхідні теоретичні знання і практичні навички використання новітніх технологій програмування для розв'язання практичних задач інженерного і наукового характеру на персональних комп'ютерах.

Завдання курсу: навчити розв'язувати задачі інженерного і наукового характеру на персональних комп'ютерах за допомогою новітніх технологій програмування.

Змістові модулі:

1. Технології програмування. Технології роботи з базами даних: ODBC і BDE.
2. Технології роботи з ресурсами.
3. Технологія DDE.
4. Технологія COM.
5. Технологія Drag&Drop.
6. Технологія ОСХ (ActiveX).

БК 8. (1). Статистичні методи досліджень

Мета вивчення курсу: формування у студентів теоретичних і практичних знань щодо методів моделювання даних систем різної природи (інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, технічних, організаційних, екологічних) за допомогою математико-статистичного апарату.

Завдання курсу: надання студентам знань щодо суті й етапів проведення статистичної обробки інформації; основних принципів і прийомів математичного моделювання, принципів підбора математичного і програмного забезпечення для практичної реалізації фахових задач.

Змістові модулі:

1. Методологічні основи узагальнення статистичних даних.
2. Методологічні основи статистичного оцінювання закономірностей розвитку.

3. Кореляційно-регресійний та дисперсійний аналіз даних.

БК 8. (2). Системи захисту інформації

Мета вивчення курсу: ознайомити з принципами побудови та використання програмних та програмно-апаратних засобів для захисту програмного забезпечення та іншої інформації в комп'ютерних системах.

Завдання курсу: надати основні відомості з принципів побудови систем захисту інформації та методів протидії спробам несанкціонованого доступу до неї з боку сторонніх осіб, привласнення привілей тощо.

Змістові модулі:

1. Захист програмного забезпечення шляхом блокування доступу до комп'ютера.
2. Захист основних операційних систем.

БК 9. (1). Крос-платформне програмування

Мета вивчення курсу: формування загальнопрофесійних компетенцій у процесі вивчення кросплатформених мов та середовищ програмування для подальшого застосування у практичній діяльності.

Завдання курсу: сформувати системне базове уявлення, первинні знання, вміння та навички з основ кросплатформеного програмування для платформ Java, .Net, Qt, Python, wxWidgets; формування практичних навичок для вирішення завдань на комп'ютері в кросплатформених системах програмування; вивчити етапи створення додатків в інтегрованих середовищах розробки; показати основні характеристики виконуваного коду на різних платформах.

Змістові модулі:

1. Базові концепції кросплатформеного програмування. Порівняння реалізацій платформ Java та Net.
2. Кросплатформена компіляція програм на мовах C++ та Python.
3. Аналіз продуктивності і профілювання кросплатформених додатків.

БК 9. (2). Актуарна математика

Мета вивчення курсу: надання студентам знань з основних понять актуарної математики таких як функція виживання, крива смертей, інтенсивність смертності, аналітичні моделі тривалості життя, залишковий та округлений час життя та їх розподіли, моделі інтерполяції функції виживання, моделі короткотермінового страхування життя, моделі довготермінового страхування життя.

Завдання курсу: засвоєння студентами основних понять та методів актуарної математики та вмінні їх практично застосовувати.

Змістові модулі:

1. Складні відсотки і процентні ставки. Простий відсоток. Складний процент.
2. Актуарні розрахунки в страхових і пенсійних схемах.
3. Моделі теорії ризику в страхуванні. Модель індивідуального ризику.
4. Стохастичні моделі: побудова й аналіз.

БК 10. (1). Захист операційних систем та баз даних

Мета вивчення курсу: формування у студентів базових навичок щодо застосування методів захисту операційних систем і баз даних, знань різних аспектів, пов'язаних із забезпеченням безпеки операційних систем і баз даних, механізмів і сервісів безпеки комп'ютерних систем.

Завдання курсу: розкриття термінологічного апарату з безпеки операційних систем, загальних принципів захисту операційних систем; уявлення про можливі загрози операційним системам; вивчення нормативних вимог і керівних документів по забезпечення безпеки операційних систем; навчання методикам проведення заходів захисту операційних

систем; розкриття термінологічного апарату з безпеки систем баз даних, принципів захисту баз даних; уявлення про можливі загрози системам баз даних; вивчення нормативних вимог до забезпечення безпеки систем баз даних; навчання методикам проведення заходів щодо захисту систем баз даних.

Змістові модулі:

1. Безпека клієнтських операційних систем.
2. Безпека серверних операційних систем.
3. Апаратні та програмні засоби захисту баз даних.
4. Засоби захисту баз даних.

БК 10. (2). Комп'ютерне моделювання складних мультифізичних систем

Мета вивчення курсу: вивчення теоретичних основ побудови та застосування інструментальних засобів моделювання складних мультифізичних систем, формування навичок використання програмних засобів моделювання процесів при розв'язанні задач управління складними мультифізичними системами.

Завдання курсу: дати студенту системні уявлення про архітектурні принципи організації інструментальних засобів моделювання складних мультифізичних систем; про розвиток систем моделювання процесів складних мультифізичних систем; про основні джерела інформації з питань моделювання складних мультифізичних систем.

Змістові модулі:

1. Теорія моделювання складних мультифізичних систем.
2. Комп'ютерне моделювання складних мультифізичних систем.

БК 11. (1). Нейронні мережі

Мета вивчення курсу: ознайомлення з основними прикладними аспектами методів розробки, моделювання і навчання нечітких нейронних мереж.

Завдання курсу: засвоєння студентами основних понять та методів нечіткого моделювання нейромережі та її навчання з використанням спеціалізованого програмного забезпечення.

Змістові модулі:

1. Основні поняття нейронних мереж. Моделі невпорядкованих систем Ізінга.
2. Нейромережні моделі типу Хопфілда. Метод зворотного розповсюдження похибок. Спеціальні типи нейромережних методів.
3. Еволюційні методи та генетичні алгоритми. Еволюційні алгоритми та їх джерела.
4. Генетичні методи. Застосування моделей нейромережного типу. Проектування та навчання нейронних мереж.

БК 11. (2). Захищений документообіг

Мета вивчення курсу: формування у студентів розуміння і вивчення систем та технологій та методик захищеного документообігу та застосування їх для забезпечення захисту.

Завдання курсу: надання студентам розуміння застосування систем та технологій захищеного документообігу; набуття практичних навичок технологій застосування систем документообігу; набуття розуміння використання системи та технологій управління захищеним документообігом.

Змістові модулі:

1. Принципи захищеності документообігу.
2. Особливості застосування систем та технологій захищеного документообігу.

БК 12. (1) Економічна безпека

Мета вивчення курсу: формування системи теоретичних знань, умінь і практичних навичок з основ управління економічною безпекою підприємства, організації системи захисту матеріальних та фінансових ресурсів.

Завдання курсу: ознайомлення студентів з основами управління економічною безпекою підприємства та навчання методів забезпечення його економічної безпеки.

Змістові модулі:

1. Теоретичні основи економічної безпеки підприємства.
2. Система управління економічною безпекою підприємства.
3. Методи оцінки економічної безпеки підприємства.

БК 12. (2) Захищені банківські технології

Мета вивчення курсу: формування професійної компетентності майбутніх фахівців з кібербезпеки, достатньої для роботи на посаді адміністратора інформаційної безпеки банку та необхідної для розвитку кар'єри.

Завдання курсу: ознайомлення студентів із теоретичними основами функціонування банківської системи України; системою електронних міжбанківських платежів (СЕП), програмно-апаратними засобами НБУ для захисту інформації у СЕП; національною платіжною системою «Український платіжний простір» та захистом транзакцій; адміністративними, технічними і технологічними функціями Засвідчуваного центру ключів НБУ та служби, що їх виконують; призначеннями та організаційними структурами міжнародної міжбанківської телекомунікаційної системи SWIFT, безпекою передачі та опрацювання повідомлень SWIFT; актуальними та перспективними моделями захисту інформації у системах дистанційного банківського обслуговування; протоколом захищених електронних транзакцій SET та його засобів для захисту транзакцій в інтернеті; автоматизованою системою обслуговування фондового ринку та захист інформації у ній.

Змістові модулі:

1. Захист інформації у банківських системах електронних платежів.
2. Безпека дистанційних транзакцій.
3. Структура та функції автоматизованої банківської системи.
4. Система захисту інформації банку.

БК 13. (1). Економіка підприємства

Мета вивчення курсу: засвоєння студентами теоретичних та практичних основ успішного управління економічною діяльністю підприємства, формування здатностей самостійно мислити, приймати управлінські рішення, виконувати комплексні економічні розрахунки для ефективного здійснення господарської діяльності на рівні підприємств.

Завдання курсу: вивчення господарських процесів, що відбуваються у виробничо-комерційних системах підприємств; закріплення комплексу економічних знань і засвоєння досягнень теорії та практики управління підприємствами, формування вмінь ефективного використання ресурсного і виробничо-господарського потенціалу підприємства.

Змістовні модулі:

1. Підприємство у сучасній системі господарювання та ресурсне забезпечення його діяльності.
2. Виробнича, фінансова діяльність та антикризова політика підприємства.

БК 13. (2). Системи автоматизованого проектування

Мета вивчення курсу: закладення фундаментальних теоретичних та прикладних знань щодо концепцій та підходів автоматизованого проектування, побудови систем автоматизованого проектування (САПР), їх створенню та використанню.

Завдання курсу: формування у студентів практичних знань та вмінь з питань проектування та автоматизації проектувальних процедур; набуття навичок створення і використання математичного і програмного забезпечення систем автоматизованого проектування; набуття вмінь по практичному використанню принципів проектування, автоматизації проектувальних процедур, алгоритмів та підходів при проектуванні.

Змістові модулі:

1. Теоретичні основи розробки САПР.
2. Функції та побудова загальносистемного забезпечення САПР.

БК 14. (1). Управління проектами

Мета вивчення курсу: формування теоретичних знань та практичних навичок з методології управління проектами а також опанування відповідного інструментарію для успішного управління проектами, ризиками та їх видів.

Завдання курсу: оволодіння теоретичними основами та засобами управління проектами на всіх фазах діяльності проектів, набути практичних навичок створення інформаційної системи управління проектами у середовищі спеціалізованих програмних засобів.

Змістові модулі:

1. Загальні положення управління проектами розробки програмного забезпечення.
2. Основні підходи до планування, структуризації і контролю проектів. Технологія PERT.
3. Управління командою проекту. Оцінка і контроль виконання проекту.
4. Управління ризиками проекту. Управління якістю ІТ проекту.

БК 14 (2). Кіберпростір та протидія злочинності

Мета вивчення курсу: формування у студентів розуміння і вивчення систем та технологій кібербезпеки та методики застосування їх для забезпечення протидії злочинності.

Завдання курсу: надання студентам знань щодо застосування систем та технологій кібернетичної безпеки для реалізації функцій по захисту активів від загроз конфіденційності, цілісності, доступності у кіберпросторі; надання розуміння застосування систем та технологій кіберзброї; набуття практичних навичок технологій застосування систем для забезпечення кібербезпеки; набуття розуміння використання системи та технологій управління кібернетичною безпекою задля протидії злочинності.

Змістові модулі:

1. Кіберпростір та методи протидії злочинності.
2. Особливості застосування систем та технологій кібернетичної безпеки.

БК 15. (1). Фінанси підприємства

Мета вивчення курсу: формування базових знань з теорії фінансів, засвоєння закономірностей їх функціонування на макро- і мікрорівнях як теоретичної основи фінансової політики і розвитку фінансової системи.

Завдання курсу: вивчення сутності, функцій та ролі фінансів у ринковій економіці; закономірностей їх еволюційного розвитку; теоретичних основ державних, корпоративних і міжнародних фінансів; засад функціонування фінансової системи держави.

Змістовні модулі:

1. Теорія і методологія фінансів і фінансової політики.
2. Бюджет, бюджетна система. Податкова система.
3. Фінансовий і страховий ринок.
4. Фінанси суб'єктів господарювання. Фінансовий менеджмент.

БК 15. (2). Інвестиційна діяльність

Мета вивчення курсу: набуття вмінь з практики інвестування, визначення заходів з використання інвестицій як одного з дійових важелів економічного розвитку, а також формування знань і набуття практичних навичок аналізу інвестиційної привабливості країн з різним рівнем економічного, соціального та політичного розвитку.

Завдання курсу: вивчення сутності інвестицій, їх місця і ролі в економіці, суб'єктів, об'єктів, видів і форм інвестиційної діяльності; формування знань щодо інвестиційної політики держави, інвестиційної привабливості країни (регіону, галузі, підприємства); визначення особливостей міжнародного інвестування у різних типах соціально-економічних

систем; вивчення механізму стимулювання інвестицій в економіці; набуття вмінь оцінювати практику інвестиційної діяльності і визначати заходи щодо її активізації та підвищення ефективності.

Змістовні модулі:

1. Теоретичні основи інвестування.
2. Інвестиційна діяльність в різних типах соціально-економічних систем.
3. Сутність та форми міжнародної інвестиційної діяльності.
4. Регулювання та моделювання міжнародної інвестиційної діяльності.