

Міністерство освіти і науки України  
Маріупольський державний університет  
Економіко-правовий факультет  
Кафедра математичних методів та системного аналізу

## **КАТАЛОГ ЕЛЕКТИВНИХ ДИСЦИПЛІН**

### **ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ**

#### **КАФЕДРИ МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ ТА СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ**

**(для освітньо-професійної програми**

**за спеціальністю 125 Кібербезпека на першому(бакалаврському)  
рівні вищої освіти)**

**Каталог елективних дисциплін професійної підготовки кафедри математичних методів та системного аналізу** (для освітньо-професійної програми за спеціальністю 125 Кібербезпека на першому(бакалаврському) рівні вищої освіти): інформ. видання / уклад. Шабельник Т. В., Кривенко С. В., Ротаньова Н. Ю., Дяченко О.Ф, Морозова А. О., Лазаревська Ю.А. – Маріуполь, МДУ, 2020 – 9 с.

В інформаційному виданні подано анотований перелік елективних дисциплін, які пропонуються викладачами кафедри математичних методів та системного аналізу для включення в освітньо-професійні та освітньо-наукові програми підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 125 Кібербезпека на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти.

Призначено для здобувачів вищої освіти з метою формування індивідуальної траєкторії навчання шляхом вивчення елективних дисциплін.

Рекомендовано кафедрою математичних методів та системного аналізу (протокол № 1 від 27 серпня 2020 року).

## ЗМІСТ

Моделювання інформаційної безпеки .....	5
Статистичні методи досліджень .....	5
Системи штучного інтелекту .....	5
Інформаційні технології у професійній діяльності .....	6
Інформаційні управляючі системи .....	6
Математичні перетворення в криптосистемах .....	6
Організація баз даних та знань .....	6
Основи моделювання.....	7
Технології програмування.....	7
Кібернетична безпека підприємства .....	7
Захист операційних систем та баз даних .....	8
Основи системного аналізу .....	8
Нейронні мережі.....	8
Крос-платформне програмування .....	9
Фізичні основи захисту інформації.....	9
Адміністрування комп'ютерних систем та мереж .....	9
Управління проектами.....	10
Захищений документообіг.....	10
Захищені банківські технології.....	10

## ДО УВАГИ КОРИСТУВАЧІВ КАТАЛОГУ

**Каталог** елективних дисциплін кафедри математичних методів та системного аналізу

- є *систематизованим переліком* елективних дисциплін професійної підготовки, які кафедра пропонує для освітньо-професійних програм підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 125 Кібербезпека на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти;
- є *свідченням спроможності кафедри* оперативно задовольнити освітні потреби здобувачів вищої освіти для створення індивідуальної освітньої траєкторії навчання за обраними спеціальностями.

Змістовні модулі дисциплін, форми навчання, методи активізації пізнавальної активності студентів під час проведення аудиторних занять і організації СРС *спрямовані на формування професійних компетентностей* у здобувачів вищої освіти на другому (магістерському) рівні.

Каталог складено з урахуванням діючої освітньо-професійної програми підготовки фахівців за спеціальністю 125 Кібербезпека на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти.



## ПЕРШИЙ «БАКАЛАВРСЬКИЙ» РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Назва дисципліни: **Моделювання інформаційної безпеки.**

*Мета:* формування у студентів системи знань з методології та інструментарію побудови і використання різних типів моделей інформаційної безпеки організацій.

*Завдання:* ознайомлення студентів із теоретичними основами інформаційної безпеки систем; формування теоретичного базису щодо розуміння фундаментальних категорій безпеки систем; вивчення та опрацювання концептуальних методологічних підходів щодо моделювання системи безпеки у будь-якій сфері життєдіяльності людини.

*Тем:*

1. Термінологія та зміст основних понять моделювання інформаційної безпеки.
2. Методи структурної ідентифікації об'єктів і процесів, поточного стану інформаційної безпеки. Методи визначення ступеню взаємозв'язків між факторами та їх вплив на стан інформаційної безпеки підприємства.
3. Оцінка адекватності отриманих моделей. Моделювання можливих сценаріїв зміни інформаційної безпеки організації.

Назва дисципліни: **Статистичні методи досліджень.**

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

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

Назва дисципліни: **Системи штучного інтелекту**

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

*Завдання:* отримання студентами знань щодо методів штучного інтелекту, надання основних відомостей щодо структурування та формалізації знань 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.

*Тем:*

1. Представлення знань в інтелектуальних системах.

## 2. Експертні системи. Еволюційні методи штучного інтелекту.

### Назва дисципліни: **Інформаційні технології у професійній діяльності**

*Мета:* 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:* 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.

### Назва дисципліни: **Інформаційні управляючі системи**

*Мета:* 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:* придбання системи знань по застосуванню методики аналізу, синтезу, оптимізації роботи інформаційних управляючих систем, розробці та супроводженні програмних комплексів і систем, методології використання інформаційних управляючих систем.

*Теми:*

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

### Назва дисципліни: **Математичні перетворення в криптосистемах.**

*Мета:* закласти математичний та термінологічний фундамент в галузі криптології, навчити студентів правильно проводити аналіз погроз безпеці інформації, основним методам, механізмам, алгоритмам та протоколам криптографічного захисту інформації в інформаційно – комунікаційних системах з урахуванням сучасного стану та прогнозу розвитку методів, систем та засобів здійснення погроз та проведення криптографічного аналізу зі сторони потенційних порушників..

*Завдання:* формування у студентів певних професійних компетенцій, знань та вмінь з теорії та практики криптографічного захисту інформації та криптографічного аналізу.

*Теми:*

1. Математичні методи та симетричні криптографічні перетворення .
2. Асиметричні криптосистеми та методи автентифікації
3. Криптографічні механізми та протоколи

### Назва дисципліни: **Організація баз даних та знань.**

*Мета:* формування у студентів навичок практичного застосування існуючих систем управління базами даних; вживання ефективних моделей забезпечення даних на основі вивчення предметної галузі, методів аналізу, пошуку та використання існуючих систем управління базами даних; знайомство з існуючими системами управління базами даних реляційного типу; забезпечення

теоретичної та інженерної підготовки фахівців у галузі проектування та використання систем управління базами даних.

*Завдання:* освоєння студентами навичок використання сучасних інформаційних технологій для проектування баз даних різних предметних областей.

*Теми:*

1. Введення в бази даних.
2. Основи проектування баз даних.
3. Методи проектування баз даних.
4. Реляційна алгебра.
5. Нормалізація відносин.
6. Типологія баз даних.
7. Процеси обробки даних.

Назва дисципліни: **Основи моделювання.**

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

*Завдання:* 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.

Назва дисципліни: **Технології програмування.**

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

Назва дисципліни: **Кібернетична безпека підприємства.**

*Мета:* надання майбутньому фахівцеві достатнє уявлення про функціонування та розвиток економічної системи в єдності об'єкта та процесу управління.

*Завдання:* : вивчення студентами предмету фундаментальних основ кібернетичної безпеки підприємства, визначення і класифікацію систем, ієрархію економічної системи, як об'єкта кібернетичної безпеки, моделювання об'єктів, принципи, методи і моделі управління.

*Теми:*

1. Про співвідношення понять інформаційна та кібернетична безпека.
2. Моделі організації кібернетичної безпеки підприємства. Побудова систем і аудит їх ефективності.
3. Протидія загрозам інформаційної безпеки бізнесу з боку персоналу.
4. Стандарти захисту інформації.
5. Взаємодія служби безпеки з підрозділами ІТ забезпечення підприємства.
6. Електронні інформаційні ресурси, системи і процеси.
7. Типові сценарії несанкціонованого доступу до електронних систем і превентивний захист від них.
8. Захист інформації на АРМ, в мережах компанії і при передачі через Інтернет.

## 9. Антивірусний захист, захист інформації від програм-шпигунів.

Назва дисципліни: **Захист операційних систем та баз даних.**

*Мета:* 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:* 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 забезпеченню 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.

*Теми:*

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

Назва дисципліни: **Основи системного аналізу.**

*Мета:* 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 та теорії прийняття рішень.

*Завдання:* вивчення методології системного підходу, набуття навичок використовування методів системного аналізу та теорії прийняття рішень; 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.

*Теми:*

1. Математичний апарат формалізованих задач системного аналізу.
2. Методологічні принципи і прийоми інформаційного аналізу системних задач.
3. Методи системного аналізу та теорії прийняття рішень.
4. Системний аналіз управління складної багаторівневої ієрархічної системи в умовах багатofакторного ризику.

Назва дисципліни: **Нейронні мережі.**

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

*Завдання:* нечітке моделювання нейромережі та її навчання з використанням



спеціалізованого програмного забезпечення.

Назва дисципліни: **Крос-платформне програмування.**

*Мета:* формування загально-професійних компетенцій у процесі вивчення крос-платформених мов та середовищ програмування для подальшого застосування у практичній діяльності.

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

Назва дисципліни: **Фізичні основи захисту інформації.**

*Мета:* надання студентам чітких уявлень про фізичні основи та принципи побудови систем захисту інформації у інформаційних мережах та системах; закласти термінологічний фундамент, навчити студентів правильно проводити аналіз погроз інформаційній безпеці, основним методам, принципам, алгоритмам захисту інформації в комп'ютерних системах з урахуванням сучасного стану та прогнозу розвитку методів, систем та засобів здійснення погроз зі сторони потенційних порушників.

*Завдання:* ознайомлення студентів з основними методами обробки інформації, існуючими технологіями захисту інформації і практичними навичками з їх створення, впровадження і супроводження, формування певних знань та вмінь з теорії та практики захисту інформації.

*Теми:*

1. Комп'ютерні системи обробки інформації як об'єкт захисту.
2. Забезпечення конфіденційності інформації у комп'ютерних мережах та системах.
3. Захист систем зберігання інформації.
4. Системи захисту інформації у комп'ютерних мережах.

Назва дисципліни: **Адміністрування комп'ютерних систем та мереж.**

*Мета:* отримання знань, вмінь та навичок, необхідних фахівцю, який спеціалізується в області адміністрування та експлуатації комп'ютерних мереж для орієнтування в сукупності способів і методів адміністрування найсучаснішої та найновішої комп'ютерної техніки та комп'ютерних мереж.

*Завдання:* отримання студентами глибоких знань з теорії та практики розгортання, адміністрування та експлуатації комп'ютерних мереж; навичок адміністрування локальних мереж під управлінням найбільш поширених операційних систем з використанням як пропрієтарних, так і відкритих технологій; оволодіння навичками адміністрування мереженого обладнання.

*Теми:*

1. Адміністрування робочих станцій і серверів на базі ОС з використанням відкритих технологій.
2. Адміністрування робочих станцій і серверів на базі ОС з використанням пропрієтарних технологій.
3. Адміністрування мереженого обладнання.
4. Моніторинг несправностей комп'ютерних систем, забезпечення захисту даних.

Назва дисципліни: **Управління проектами.**

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

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

Назва дисципліни: **Захищений документообіг.**

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

*Завдання:* 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. *Теми:*

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

Назва дисципліни: **Захищені банківські технології**

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

*Завдання:* 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.

*Теми:*

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