Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій (№ 302)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова НМК 1
_____ Сергій НИЖНИК
Голова НМК 2
_____ Дмитро КРИЦЬКИЙ
Голова НМК 3
_____ Ганна ЛІХОНОСОВА
«_29_» _____08____ 2025 р.

СИЛАБУС ОБОВ'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Управління науковими проєктами

(назва навчальної дисципліни)

Галузі знань: B Культура, мистецтво та гуманітарні науки, C Соціальні науки, журналістика, інформація та міжнародні відносини, D Бізнес, адміністрування та право, E Природничі науки, математика та статистика, F Інформаційні технології, G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальності: B10 Філософія, C1 Економіка та міжнародні економічні відносини, D4 Публічне управління та адміністрування, D8 Право, E4 Науки про Землю, F1 Прикладна математика, F2 Інженерія програмного забезпечення, F3 Комп'ютерні науки, F5 Кібербезпека та захист інформації, F7 Комп'ютерна інженерія, G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка, G6 Інформаційно-вимірювальні технології, G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка, G8 Матеріалознавство, G11 Машинобудування, G12 Авіаційна та ракетно-космічна техніка

Освітні програми: Філософія, Економіка, Публічне управління та адміністрування, Право, Дистанційні аерокосмічні дослідження, Прикладна математика, Інженерія програмного забезпечення, Інформаційні технології, Кібербезпека, Комп'ютерна інженерія, Системи автономної навігації та адаптивного управління літальних апаратів, Телекомунікації та радіотехніка, Якість та інформаційно-вимірювальні системи, Автоматизація, приладобудування та комп'ютерно-інтегровані технології, Процеси фізико-технічної обробки, Енергетичне машинобудування, Авіаційна та ракетно-космічна техніка

Рівень вищої освіти: третій (освітньо-науковий)

Вводиться в дію з 01.09.2025

Харків - 2025

Розробник: професор, д.т.н., професор Ольга МАЛЄЄВА

(посада, науковий ступінь і вчене звання, ім’я та прізвище) (підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри (№ 302)
комп’ютерних наук та інформаційних технологій
(назва кафедри)
Протокол № 682/07_ від «_26_» __06_ 2025 р.

В. о. завідувача кафедри_д.т.н., проф.__ _____ Олег ФЕДОРОВИЧ
(науковий ступінь і вчене звання) (підпис) (ім’я та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:
здобувач ступеня доктора філософії _____ __Євген Ігнатюк_____
(підпис) (ім’я та прізвище)

1. Загальна інформація про викладача

ПІБ: Малєєва Ольга Володимирівна

Посада: професор кафедри комп’ютерних наук та інформаційних технологій

Науковий ступінь: д.т.н.

Вчене звання: професор

Перелік дисциплін, які викладає: Статистичні та імовірнісні методи дата аналізу, Дата аналіз в інформаційних системах, Оптимізація рішень в комп'ютерних системах управління, Методи дослідження та оптимізації бізнес-рішень, Управління науковими проектами, Методи та технології управління якістю проектів

Напрями наукових досліджень:
Управління проєктами, розвиток виробництва, логістика, математичне моделювання

Контактна інформація: o.malyeyeva@khai.edu

2. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	Денна
Семестр	другий
Мова викладання	Українська
Тип дисципліни	Обов’язкова
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	4 кредити ЄКТС / 120 годин (64 години аудиторних, з яких: лекції – 32, практичні – 32; самостійна робота здобувача освіти – 56)
Види навчальної діяльності	Лекції, практичні заняття, самостійна робота
Види контролю	Поточний контроль, модульний контроль, підсумковий (семестровий) контроль – іспит.
Пререквізити	Обробка та аналіз результатів наукових досліджень з використанням ІТ (ОК1), Сучасний стан і тенденції розвитку комп’ютерних наук (ОК6)
Кореквізити	Наукові іншомовні комунікації (ОК5)
Постреквізити	Методологія педагогічної діяльності (ОК4)

3. Мета та завдання навчальної дисципліни, переліки компетентностей та очікуваних результатів навчання

Мета: надання здобувачам ступеню доктора філософії сучасних методів та технологій управління науковими проектами та програмами, оцінки їх результатів; надання комплексу знань щодо базових принципів, категорій, моделей та інструментів управління проектами; надання знань управління процесом залучення грошових коштів та інших ресурсів (людських, матеріальних, інформаційних тощо), які організація не може забезпечити самостійно, та які є необхідними для реалізації певного проекту або своєї діяльності в цілому; надання знань управління інтелектуальною власністю для визначення домінуючого об'єкта в перспективному плануванні діяльності підприємства (організацій, установ).

Завдання: підготовка науковців, які вміють ефективно розробляти, планувати, реалізовувати та завершати науково-технічні проекти та програми; підготовка фахівців в роботі у команді проекту, управління комунікаціями в проекті, управління кадрами проекту, управління фінансовими потоками в умовах мінливого зовнішнього середовища проекту.

Компетентності, які набуваються:

Інтегральна компетентність:

Здатність продукувати нові ідеї, розв’язувати комплексні проблеми у сфері комп’ютерних наук, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Загальні компетентності (ЗК)

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде мати здатності:

Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

Здатність працювати в міжнародному контексті.

Здатність розв'язувати комплексні проблеми комп'ютерних наук на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності

Спеціальні компетентності (СК)

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде мати здатності:

Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у комп'ютерній науці та дотичних до неї (нього, них) міждисциплінарних напрямах і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з комп'ютерних наук та суміжних галузей.

Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та іноземною мовами, глибоке розуміння іншомовних наукових текстів за напрямом досліджень.

Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру у науковому пізнанні, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.

Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в комп'ютерній науці та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації.

Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті у сфері комп'ютерних наук.

Здатність аналізувати та оцінювати сучасний стан і тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

Програмні результати навчання (ПРН):

Мати передові концептуальні та методологічні знання з комп'ютерних наук і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідної галузі, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми комп'ютерної науки державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.

Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень, …) і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.

Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп’ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у комп’ютерній науці та дотичних міждисциплінарних напрямах.

Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв’язувати значущі наукові та технологічні проблеми комп’ютерної науки з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.

Визначати актуальні наукові та практичні проблеми у сфері комп’ютерних наук, глибоко розуміти загальні принципи та методи комп’ютерних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері комп’ютерних наук та у викладацькій практиці.

Вивчати, узагальнювати та впроваджувати в навчальний процес інновації комп’ютерних наук.

Відшуковувати, оцінювати та критично аналізувати інформацію щодо поточного стану та трендів розвитку, інструментів та методів досліджень, наукових та інноваційних проєктів з комп’ютерних наук.

Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері комп’ютерних наук, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, застосувати ефективні методики викладання навчальних дисциплін.

Знати сучасні підходи та засоби моделювання досліджуваних об’єктів та процесів управління, в тому числі в аерокосмічній галузі, вміти створювати нові, вдосконалювати та розвивати методи математичного і комп’ютерного моделювання складних систем, оптимізації та прийняття рішень

Знати, розуміти та вміти застосовувати методи та засоби створення інформаційних технологій та програмного забезпечення розподілених систем, Інтернету речей, хмарних обчислень, систем штучного інтелекту, віртуальної реальності у предметних областях різних галузей, в тому числі в аерокосмічній галузі.

Знати філософсько-світоглядні засади, сучасні тенденції, напрямки і закономірності розвитку вітчизняної та світової науки в умовах глобалізації й уміння їх використовувати в науково-дослідній та професійній діяльності у різних галузях, у тому числі аерокосмічній галузі.

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль 1. Формування та планування наукового проекту

Тема 1. ***Вступ до навчальної дисципліни «Управління науковими проектами»***

- *анотація:* Розглядаються цілі, завдання та значення управління науковими проектами в сучасних умовах. Визначаються ключові підходи, принципи та методи організації науково-дослідної діяльності.
- *тема лекції:* Історія УП. Проект та специфіка проектної діяльності. Наукові проекти
- *самостійна робота здобувача:* опрацювання матеріалу лекції, формування запитань до викладача.

Тема 2. ***Види наукових проектів. Зміст проекту.***

- *анотація:* Аналізуються класифікації наукових проектів за масштабом, тривалістю та цілями. Розкривається структура змісту проекту та його основні складові.
- *теми лекцій:* Види наукових проектів. Зміст проекту. Планування змісту проекту. Основи аспекти управління проектами. Стандарти та методології управління проектами.
- *теми практичних занять:* Види наукових проектів. Мета та вимоги до проекту.
- *самостійна робота здобувача:* Виконання домашнього завдання на теми: Класифікаційні ознаки науково-дослідного проекту. Зміст проекту (мета та вимоги).

Тема 3. ***Життєвий цикл і процеси проекту. Ризики проекту.***

- *анотація:* Вивчаються етапи життєвого циклу проекту від ініціації до завершення. Особлива увага приділяється аналізу ризиків та методам їх мінімізації.
- *теми лекцій:* Життєвий цикл проекту. Ініціація проекту. Формування ідеї та розробка концепції проекту. Проектний аналіз, його структура. Види проектних ризиків. Управління ризиками проекту. Ідентифікація ризиків. Якісний та кількісний аналіз ризиків. Планування заходів з реагування на ризики.
- *теми практичних занять:* Ризики проекту.
- *самостійна робота здобувача:* Виконання домашнього завдання на тему: Ідентифікація та якісний аналіз ризиків наукового проекту.

Тема 4. ***Учасники проекту та організаційної структури. Стейкхолдери проекту.***

- анотація: Описуються ролі та функції учасників наукового проекту. Розглядається взаємодія зі стейкхолдерами та моделі організаційних структур управління.

- *теми лекцій:* Поняття проектної організаційної структури. Типи організаційної структури наукового проекту. Визначення функціональних обов'язків учасників науково-технічного проекту. Ціннісно-орієнтований підхід в управлінні проектами. Стейкхолдер-менеджмент.

- *теми практичних занять:* Стейкхолдери проекту.

- *самостійна робота здобувача:* Виконання домашнього завдання на тему: Аналіз стейкхолдерів проекту.

Тема 5. ***Планування та управління науковими проектами у ВНЗ***

- *анотація:* Висвітлюються особливості планування проектів у вищих навчальних закладах. Аналізуються методи контролю та управління проектною діяльністю в академічному середовищі.

- *теми лекцій:* Специфіка наукових проектів в університеті. Система управління науковими проектами в університеті. Процеси планування проектів

- *теми практичних занять:* Форма проекту наукового дослідження.

- *самостійна робота здобувача:* Виконання домашнього завдання на тему: Форма проекту науково-прикладного дослідження (бюджетне фінансування).

Модульний контроль (тест)

Модуль 2.

Змістовний модуль 2. Виконання та контроль наукового проекту

Тема 6: Структуризація наукового проекту. Розрахунок розкладу проекту.

- *анотація:* Розглядається методика структуризації проекту та побудова ієрархії його завдань. Вивчаються інструменти розрахунку термінів виконання робіт і складання графіку.

- *теми лекцій:* Ієрархічна структура робіт. Ієрархічна структура виконавців. Основи мережевого планування. Оцінка тривалості операцій. Метод критичного шляху. Метод PERT. Метод критичного ланцюга.

- *теми практичних занять:* Розрахунок розкладу проекту.

- *самостійна робота здобувача:* Виконання домашнього завдання на тему: Структура робіт.

Тема 7: Управління ресурсами та вартістю наукового проекту.

- *анотація:* Аналізуються принципи планування, розподілу та контролю ресурсів проекту. Розкриваються підходи до оцінки та управління вартістю наукової діяльності.

- *теми лекцій:* Управління матеріальними ресурсами проекту. Управління вартістю проекту. Контроль виконання проекту.

- *теми практичних занять:* Оптимізація розкладу проекту за часом та вартістю. Багатокритеріальний вибір постачальника ресурсів.

- *самостійна робота здобувача:* Виконання домашнього завдання на тему: Управління ресурсами.

Тема8: Управління персоналом та комунікаціями наукового проекту.

- *анотація:* Розглядаються методи мотивації, координації та ефективної роботи команди проекту. Вивчаються моделі управління комунікаціями для досягнення спільних цілей.

- *теми лекцій:* Проект-менеджер. Команда проекту. Офіс управління проектом. Сутність та зміст управління комунікаціями в науковому проекті. Планування комунікацій: моделі та методи. Управління комунікаціями.

- *теми практичних занять:* Формування команди проекту.

- *самостійна робота здобувача:* Виконання домашнього завдання на тему: Виконавці наукового проекту.

Тема 9: Фінансування, якість та ефективність наукового проекту.

- *анотація:* Аналізуються джерела фінансування та механізми залучення інвестицій у наукові проекти. Особлива увага приділяється управлінню якістю та оцінці ефективності результатів.

- *теми лекцій:* Види фінансування наукових проектів. Методи управління якістю. Планування якості. Забезпечення та контроль якості проекту. Показники ефективності наукових проектів.

- *теми практичних занять:* Фінансове обґрунтування наукового проекту.

- *самостійна робота здобувача:* Виконання домашнього завдання на тему: Фінансове обґрунтування наукового проекту.

Модульний контроль (тест)

5. Індивідуальні завдання

Не передбачено.

6. Методи навчання

Словесні, наочні, практичні. Проведення аудиторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота здобувачів за матеріалами, опублікованими кафедрою (статті, монографії, дисертації) та іншими матеріалами, в тому числі електронними.

7. Методи контролю

Поточний контроль (теоретичне опитування), модульний контроль (тестування за розділами курсу) та підсумковий (семестровий) контроль: іспит.

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Таблиця 8.1 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття	Кількість занять	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на практичних заняттях	0…1	8	0…8
Виконання самостійних завдань (практична частина модуля 1)	0…5	5	0…25
Модульний контроль (тест)	0…20	1	0…20
Змістовний модуль 2			
Робота на практичних заняттях	0…1	7	0…7
Виконання самостійних завдань (практична частина модуля 2)	0…5	4	0…20
Модульний контроль (тест)	0…31	1	0…20
Усього за семестр			**0…100**

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови здобувача освіти від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту (виконання мінімум 3-х самостійних завдань). Під час складання семестрового іспиту здобувач освіти має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту складається з теоретичного тесту. За тест (50 запитань) студент отримає максимально 60 балів. До набраних балів тесту додаються бали за виконані практичні (самостійні) завдання (до 40 балів).

Таблиця 8.2 – Шкали оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційний залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

Критерії оцінювання роботи здобувача освіти протягом семестру

Задовільно (60-74). Мати мінімум знань та умінь. Відвідувати 20% лекцій та практичних занять. Знати основні методи управління науковими проектами.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум знань. Відвідувати 50% лекцій та практичних занять. Знати сучасні методи управління науковими проектами. Вміти складати документацію з проекту, обґрунтовувати його доцільність, формувати команду проекту.

Відмінно (90-100). Повно знати основній та додатковий матеріал. Відвідувати 80% лекцій та практичних занять. Орієнтуватися у підручниках, посібниках та наукових статтях. Приймати активну участь на практичних заняттях. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології в управлінні проектами. Зробити доповідь-презентацію про застосування методів управління науковими проектами у своєму дисертаційному дослідженні.

9. Політика навчального курсу

Відвідування занять. Здобувачі освіти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, повинні протягом тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені заняття мають бути відпрацьовані на найближчій консультації протягом тижня після їх пропуску.

Дотримання вимог академічної доброчесності здобувачами освіти під час вивчення навчальної дисципліни. Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі освіти мають дотримуватися загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, вимог академічної доброчесності, передбачених Положенням про академічну доброчесність Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» (https://khai.edu/assets/files/polozhennya/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf).

Вирішення конфліктів. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, а також правила етичної поведінки регламентуються Кодексом етичної поведінки в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут» (https://khai.edu/ua/university/normativna-baza/ustanovchi-dokumenti/kodeks-etichnoi-povedinki/).

10. Методичне забезпечення

1. Інформаційні технології корпоративного управління і стратегічного менеджменту [Текст] : навч. посіб. до лаб. практикуму / Ю. А. Малєєва,

О. В. Малєєва. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2020. – 40 с.
2. Malyeyeva O.V., Nosova N.Yu, Artyuch R.V. Models and methods of management a professional level of internal project participants. In: Information systems and innovative technologies in project and program management. Collective monograph edited by I. Lindle, I. Chumachenko, V. Timofeyev. Riga. 2019. – Pp. 35-47. ISBN 978-9984-891-08-8
3. Литвиненко Д., Малєєва О. Комплексний метод балансування та гармонізації інтересів стейкхолдерів у проєктах розвитку транспортних систем // Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості. 2019, №3 (9). - С. 91-98. doi: https://doi.org/10.30837/2522-9818.2019.9.091.
4. Lytvynenko D., Malyeyeva O. Risk management in projects of restoration the regional transport structure on the basis of participants' commubication // Innovative technologies and scientific solutions for industries. No. 2 (20), 2022. Pp. 44-51. DOI: https://doi.org/10.30837/ITSSI.2022.20.044
5. Malyeyeva Olga, Malieieva Yulia, Kosenko Viktor, Artiukh Roman. Formalized Models of Processes and Optimization of Indicators for Complex Equipment Recycling Project, // 15th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, CSIT 2020, 2021. doi: 10.1109/PICST51311.2020.9467933.
6. Білокінь Ю.А. Системне подання життєвого циклу складної техніки з урахуванням стадії утилізації / Ю.А. Білокінь // Системне озброєння і військова техніка. – 2010. – №2(22). – С. 99 - 103.
7. Федорович О.Є. Інформаційна підтримка логістики постачань виробничого підприємства: навч. посібник / О. Є. Федорович, О. В. Малєєва, А. В. Єлізєва. – Харків: Нац. аерокосміч. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2015. – 100 с.
8. Malyeyeva O., Nosova N., Fedorovych O., Kosenko V. The semantic network creation for an innovative project scope as a part of project knowledge ontology // CEUR Workshop Proceedings , 2362, 2019. Режим доступу: http://ceur-ws.org/Vol-2362/paper27.pdf
9. Литвиненко Д.П., Малєєва О.В., Єлізєва А.В. Блокчейн-технології в управлінні комунікаціями інфраструктурних проектів // Радіоелектронні і комп'ютерні системи : - 2021. - № 3 (99). - С. 169-181 DOI: https://doi.org/10.32620/reks.2021.3.14
10. Малєєва О.В. Статистичний аналіз даних (у програмному пакеті STATISTICA 10.0) (методичний посібник) / Малєєва О.В., Юркевич А. Ю. - Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського «Харк. авіац. ін.-т. – 2018. - 48с.

11. Рекомендована література

Базова

1. Верба В.А. Загородніх О.А. Проектний аналіз/ Підручник. .- К.: КМ Академія, 2000. – 322 с

2. Довгань Л. Є., Мохонько Г. А., Малик І. П. Управління проектами. – 2017.
3. Управління проектами: процеси планування проектних дій [Текст]: підручник / І.В. Чумаченко, В.В. Морозов, Н.В. Доценко, А.М. Чередниченко. – К.: КРОК, 2014. – 673 с.
4. Дункан Вільям Р. Керівництва з питань Проектного менеджменту / За ред. С. Д. Бушуєва. – Вид. 2-ге, переробл. – К. : Інститут менеджменту і бізнесу, 2014. – 197 с.
5. Елементи управління проектами на підприємстві: Підручник. / В.В.Малий, О.І. Мазуркевич, С.К. Чернов, Антоненко С.В., Завгородній. М.С. - Дніпропетровськ: «ІМА- прес», 2011. – 159 с.
6. Тарасюк Г.М. Управління проектами: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Каравела. 2004. – 344 с.

Допоміжна

1. Керівництво з питань проектного менеджменту PMBOOK, К. Ділова Україна./ Під ред. проф. Бушуєва С.Д. 2000.– 198 с
2. Словник-довідник з питань управління проектами / [авт.-уклад. С. Д. Бушуєв]. – К: ВД “Ділова Україна”, 2001. – 640 с

Інформаційні ресурси:

1. Сайт науково-технічної бібліотеки університету [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://library.khai.edu.
2. Сайт дистанційного навчання університету «Ментор» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=7531
3. POMQM5 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://drive.google.com/file/d/1SpzIE8z7BbrRrsu0H4PO42_hyFXOa_Vs/view
4. Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти - Електронний ресурс. – Доступ.- https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1021-2024-п#Text
5. Закон України «Про наукові парки». - Електронний ресурс. – Доступ.- http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/T091563.html