

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

ДОКТОР ФІЛОСОФІЇ

Кафедра економіки будівництва



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з навчально-методичної роботи

/Г.М. Тонкачєєв /
2020 року

НАВЧАЛЬНА РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

**СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА МЕТОДОЛОГІЯ ЕКОНОМІЧНИХ
ДОСЛІДЖЕНЬ**

(назва навчальної дисципліни)

шифр	назва спеціальності
051	Економіка

Розробники:

Сорокіна Л.В., д.е.н., професор
(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Запєчна Ю.О., к.е.н., доцент
(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри економіки будівництва
протокол № 7 від «27» лютого 2020 року

Завідувач кафедри

(підпис)

(Стеценко С.П.)
(прізвище та ініціали)

Схвалено НМР КНУБА:

протокол № 7 від «04» червня 2020 року

Голова НМР (Тонкачєєв Г.М.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією спеціальності (НМКС):

протокол № 9 від " 27 " травня 2020 року

Голова НМКС

(підпис)

(Запєчна Ю.О.)
(прізвище та ініціали)

ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

шифр	Назва спеціальності (спеціалізації)	Форма навчання: денна/вечірня										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження	
		Кредитів на сем.	Обсяг годин					Кількість індивідуальних робіт							
			Всього	аудиторних											
				Разом	у тому числі										
			Л	Лр	Пз	КП	КР	РГР	Контр.						
051	Економіка	5,0	150	60	30	–	30	-	-	-	1	3	3		

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни – розширене і поглиблене вивчення програмних комплексів та інформаційних технологій в аспекті їх застосування для виконання наукових досліджень із економіки будівництва

Завдання дисципліни:

- ✿ вдосконалення практичних вмінь та навичок із комп'ютерного аналізу і систематизації наукових даних;
- ✿ поглиблення теоретичних знань та практичних навичок із візуалізації результатів наукових досліджень за допомогою сучасного програмного забезпечення
- ✿ набуття стійких вмінь та навичок використання функцій та комплексів наукового аналізу у табличних процесорах;
- ✿ оволодіння прикладними програмами Statistica, SPSS, розробленими для статистичного аналізу даних ;
- ✿ формування практичних навичок використання системи MATLAB у наукових дослідженнях

Компетентності аспірантів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни

Інтегральна Компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні комплексні проблеми в області професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері економіки, що передбачає поглиблене переосмислення існуючих та створення нових цілісних знань та/або професійної практики, що характеризується комплексністю і системністю професійних здібностей.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність до абстрактного і критичного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, формулювання та обґрунтування наукових гіпотез, виявлення нових напрямків наукового пізнання та проведення актуальних наукових досліджень. ЗК03. Здатність працювати в міжнародному контексті, спілкуючись іноземною мовою і використовуючи сучасні засоби комунікації, здатність вести фахову наукову бесіду та дискусію із широкою науковою спільнотою та громадськістю державною мовою за відповідним рівнем ораторської майстерності, демонструвати високий рівень загальнонаукового понятійного апарату під час презентацій результатів наукових досліджень, формувати наукові тексти в письмовій формі, організовувати та проводити навчальні заняття, використовуючи прогресивні інформаційно-комунікаційні засоби. ЗК04. Здатність генерувати нові ідеї (креативність), застосовувати нестандартні підходи до вирішення актуальних завдань дослідницької діяльності з дотриманням прийнятих в науковому світі ключових засад професійної

	<p>етики, морально-етичних норм та міжкультурних цінностей.</p> <p>ЗК06.Здатність до інноваційної діяльності в тій чи іншій області (наукової, освітньої, економічної, управлінської та ін.), отримувати і застосовувати знання та розуміння філософської методології наукового пізнання.</p> <p>ЗК07. Здатність до адаптації до нових ситуацій, переоцінці накопиченого досвіду, аналізу своїх можливостей, здатність до самостійного навчання новим методам дослідження, самовдосконалення, до зміни наукового і науково-виробничого профілю своєї професійної діяльності, до зміни соціокультурних і соціальних умов діяльності.</p> <p>ЗК08. Здатність самостійно здобувати і використовувати в практичній діяльності нові знання і вміння, в тому числі в нових галузях знань, безпосередньо не пов'язаних зі сферою діяльності, розширювати і поглиблювати свій науковий світогляд, здатність використовувати поглиблені теоретичні та практичні знання, частина яких знаходиться на передовому рубежі економічної науки.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>ФК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в економіці та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з економіки та суміжних галузей.</p> <p>ФК03. Здатність використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення та обладнання у науковій та освітній діяльності.</p> <p>ФК05. Здатність виявляти, поглиблено аналізувати та вирішувати проблеми дослідницького характеру у сфері економіки з врахуванням економічних ризиків та можливих соціально-економічних наслідків, використовуючи кількісні і якісні методи, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень на основі сучасного інструментарію економічної науки.</p> <p>ФК06. Здатність обґрунтовувати економічні рішення на основі розуміння закономірностей розвитку соціально-економічних систем і процесів, застосувати математичні методи та моделі на мікро-, мезо-, та макрорівнях.</p> <p>ФК07. Здатність і готовність проводити наукові експерименти, оцінювати результати досліджень, ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в економіці та дотичні до неї міждисциплінарні підходи, здатність розробляти методики, плани і програми проведення наукових досліджень і розробок, готувати завдання для виконавців, організувати проведення експериментів і випробувань, аналізувати і узагальнювати їх результати, здатність використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності;</p>

	<p>ФК08. Здатність дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.</p> <p>ФК09. Здатність до системного аналізу, формулювання висновків відповідно до цілей дослідження, застосувати інтегроване знання і розуміння у сфері наукової діяльності та інших суміжних дисциплін.</p>
<p>Програмні результати навчання</p>	
<p>За загальними та загально-професійними компетентностями</p>	<p>ПРН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з економіки і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.</p> <p>ПРН02. Глибоко розуміти базові (фундаментальні) принципи та методи економічних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері економіки з метою досягнення економічної та соціальної ефективності в умовах глобалізації.</p> <p>ПРН03. Розробляти та досліджувати фундаментальні та прикладні моделі соціально-економічних процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у економіці та дотичних міждисциплінарних напрямках.</p> <p>ПРН04. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу великих масивів даних та/або складної структури, програмне забезпечення та інформаційні системи.</p> <p>ПРН05. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі проблеми фундаментальної економічної науки з врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів, лідерства, автономності та відповідальності.</p> <p>ПРН08. Вміння організовувати та вести науково-дослідну роботу з обраної наукової спеціальності, вміння використовувати на практиці навички та знання в організації науково-дослідних і науково-виробничих робіт, в управлінні колективом, впливати на формування цілей команди, впливати на її соціально-психологічний клімат в</p>

	<p>потрібному для досягнення цілей напрямку, оцінювати якість результатів діяльності, вирішувати проблемні ситуації.</p> <p>ПРН09.Здатність орієнтуватися в предметній області і визначати, яким чином слід шукати засоби розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності, вміння вести збір, аналіз і систематизацію інформації по темі дослідження, готувати науково-технічні звіти, огляди публікацій з теми дослідження державною та (або) іноземною мовами.</p> <p>ПРН10. Готовність до прийняття відповідальності за свої рішення в рамках професійної компетенції, здатність приймати нестандартні рішення, здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення.</p> <p>ПРН13. Вміти застосовувати універсальні навички дослідника, достатні для розв’язання комплексних проблем у галузі професійної, дослідницько-інноваційної та/або науково-педагогічної діяльності за фахом та продукування нових ідей та методів, спрямованих на покращення науково-практичної діяльності в галузі.</p> <p>ПРН15. Демонструвати вміння самостійно ставити та розв’язувати відповідні організаційно-управлінські завдання на основі дотримання законодавчої бази, принципів доброчесності та відповідальності за успішний кінцевий особистий та командний результат на основі сучасної теорії і практики організації та управління функціонуванням науково-професійних видів діяльності</p>
--	---

Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Програмні засоби MS Office у наукових економічних дослідженнях

- Тема 1. Принципи кодування і структуризації даних.
- Тема 2. Комп’ютерні засоби роботи з графічною інформацією.
- Тема 3. Технології створення графічних об’єктів.
- Тема 4. Обробка числової інформації.
- Тема 5. Технологія обробки інформації на основі табличних процесорів.
- Тема 6. Функції та пакети наукового аналізу MS Excel

Змістовий модуль 2. Прикладні програми, призначені для статистичного аналізу даних

- Тема 1. Використання спеціалізованих пакетів статистичної обробки наукових даних Statistica, SPSS
- Тема 2. Описові статистики та графічний аналіз в пакетах Statistica, SPSS.

Тема 3. Непараметричні статистики та закони розподілу в пакетах Statistica, SPSS.

Тема 4. Дисперсійний та регресійний аналіз в пакетах Statistica, SPSS.

Тема 5. Класифікаційний аналіз та редукція даних в пакетах Statistica, SPSS.

Тема 6. Інтелектуальний аналіз даних в пакетах Statistica, SPSS.

Змістовий модуль 3. Виконання наукових досліджень засобами системи MATLAB

Тема 1. Особливості системи MATLAB та її графічні можливості.

Тема 2. Програмні засоби обробки даних в MATLAB

Тема 3. Засоби візуального програмування та пакети математичних обчислень в MATLAB.

Тема 4. Інтелектуальний аналіз даних в MATLAB.

Тема 5. Пакет для обробки сигналів Wavelet Toolbox.

Тема 6. Розширення Simulink 5/6 для імітаційного моделювання.

Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1.	Принципи кодування і структуризації даних.	2
2	Комп'ютерні засоби роботи з графічною інформацією.	1
3	Технології створення графічних об'єктів.	1
4.	Обробка числової інформації.	1
5.	Технологія обробки інформації на основі табличних процесорів.	2
6.	Функції та пакети наукового аналізу MS Excel	2
7.	Використання спеціалізованих пакетів статистичної обробки наукових даних Statistica, SPSS	2
8.	Описові статистики та графічний аналіз в пакетах Statistica, SPSS.	2
9.	Непараметричні статистики та закони розподілу в пакетах Statistica, SPSS.	2
10.	Дисперсійний та регресійний аналіз в пакетах Statistica, SPSS.	2
11.	Класифікаційний аналіз та редукція даних в пакетах Statistica, SPSS.	1
12.	Інтелектуальний аналіз даних в пакетах Statistica, SPSS.	2
13.	Особливості системи MATLAB та її графічні можливості.	2
14.	Програмні засоби обробки даних в MATLAB	1
15.	Засоби візуального програмування та пакети математичних обчислень в MATLAB.	2
16.	Інтелектуальний аналіз даних в MATLAB.	1
17.	Пакет для обробки сигналів Wavelet Toolbox.	2
18.	Розширення Simulink 5/6 для імітаційного моделювання.	2
	Разом	30

3.Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Оволодіння теоретичним матеріалом	20
2	Підготовка до практичних занять	20

3	Виконання контрольної роботи (індивідуального завдання)	25
4	Робота з літературою та електронними носіями	24
	Усього годин	89

Методи контролю та оцінювання знань аспірантів

Політика щодо академічної доброчесності

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) перевіряються на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій аспірантів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

Політика щодо відвідування

Аспірант, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету (відділу докторантури і аспірантури) документ, який засвідчує ці причини.

Аспірант, який пропустив лекційне заняття, повинен законспектувати зміст цього заняття та продемонструвати конспект викладачу до складання заліку.

Аспірант, який пропустив практичне заняття, повинен законспектувати джерела, які були визначені викладачем як обов'язкові для конспектування, та продемонструвати конспект викладачу до складання заліку, а також виконати індивідуальне завдання, якщо його виконання було передбачене планом заняття.

За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Методи контролю

Основні форми участі аспірантів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, запитання до виступаючого, рецензія на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів); та інші письмові роботи, оформлені відповідно до вимог. Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується аспірантами у тій чи іншій формі, наведеній вище. Обов'язкова присутність на лекційних

заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання усіх семінарських занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї дисципліни.

При оцінюванні рівня знань аспіранта аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;
- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;
- ступінь сформованості вміння поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;
- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;
- досвід творчої діяльності: вміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;
- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, вміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

Тестове опитування може проводитись за одним або кількома змістовими модулями. В останньому випадку бали, які нараховуються аспіранту за відповіді на тестові питання, поділяються між змістовими модулями.

Індивідуальне завдання підлягає захисту аспірантом на заняттях, які призначаються додатково.

Індивідуальне завдання може бути виконане у різних формах. Зокрема, аспіранти можуть зробити його у вигляді реферату. Реферат повинен мати обсяг від 18 до 24 сторінок А4 тексту (кегель Times New Roman, шрифт 14, інтервал 1,5), включати план, структуру основної частини тексту відповідно до плану, висновки і список літератури, складений відповідно до ДСТУ 8302:2015. В рефераті можна також помістити словник базових понять до теми. Водночас індивідуальне завдання може бути виконане в інших формах, наприклад, у вигляді презентації у форматі Power Point. В цьому разі обсяг роботи визначається індивідуально – залежно від теми.

Література, що рекомендується для виконання індивідуального завдання, наведена у цій робочій програмі, а в електронному вигляді вона розміщена на Освітньому сайті КНУБА, на сторінці кафедри.

Також як виконання індивідуального завдання за рішенням викладача може бути зарахована участь аспіранта у міжнародній або всеукраїнській науково-практичній конференції з публікацією у матеріалах конференції тез виступу (доповіді) на одну з тем, дотичних до змісту дисципліни, або публікація статті на одну з таких тем в інших наукових виданнях.

Текст індивідуального завдання подається викладачу не пізніше, ніж за місяць до початку екзаменаційної сесії. Заняття із захисту індивідуальних завдань призначаються не пізніше, ніж за 2 тижні до початку сесії. Викладач має право вимагати від здобувача доопрацювання індивідуального завдання, якщо воно не відповідає встановленим вимогам.

Результати поточного контролю заносяться до журналу обліку роботи. Позитивна оцінка поточної успішності аспірантів за відсутності пропущених та невідпрацьованих семінарських занять та позитивні оцінки за індивідуальну роботу є підставою до підсумкової форми контролю – залік. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

Підсумковий контроль здійснюється під час проведення залікової сесії з урахуванням підсумків поточного та модульного контролю. Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Участь в роботі впродовж семестру – 100.

Форма підсумкового контролю – Екзамен.

Бали нараховуються за наступним співвідношенням:

- семінарські завдання 40% семестрової оцінки;
- індивідуальна робота 20 % семестрової оцінки;
- модульний контроль – 40 % семестрової оцінки.

Розподіл балів, які отримують аспіранти

Поточне тестування та самостійна робота					Сума
М1					
М 1	М 2	М 3	Контр.	Семестр. контроль. Екзамен	
10	10	20	20	40	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	Зараховано
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	Не зараховано з можливістю повторного складання
<u>0-34</u>	F	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Умови допуску до підсумкового контролю

Аспіранту, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Аспірант, який не здав та/або не захистив індивідуальне завдання, не допускається до складання заліку.

Аспірант, який не виконав вимог робочої програми по змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Аспірант має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться до аспірантів на початку вивчення дисципліни.

Політика щодо академічної доброчесності

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) перевіряються на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій аспірантів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

Основна література:

1. Беленкова О.Ю. Кластерний аналіз ринку як аналітична компонента вибору конкурентної політики девелопера. *Актуальні проблеми економіки*. 2019. № 6 (216). С. 141–158.
2. Биков І.Ю. Microsoft Office в задачах економіки та управління : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / І.Ю. Биков. – Київ : Професіонал, 2006. – 263 с.
3. Вимоги до оформлення дисертацій та авторефератів дисертацій (розроблено на підставі ДСТУ 3008-95) // Бюлетень Вищої атестаційної комісії України.- 2011.- № 9-10.- С. 2-10.
4. Гуревич Р.С. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях : навч. посіб. для студ. педагог. ВНЗ і слухачів ін-тів післядипломної педагог. освіти / Р.С. Гуревич, М.Ю. Кадемія. – Вінниця : Планер, 2005. – 366 с
5. Дьяконов В. П. MATLAB. Полный самоучитель. – М.: ДМК Пресс, 2012. – 768 с.: ил.
6. Луценко Г.В. Автоматизація наукових досліджень : навч. посіб. для студ. ун-тів / Г.В. Луценко. – Черкаси: [Вид. від. ЧНУ ім. Богдана Хмельницького], 2009. – 247 с.
7. Сорокіна Л. В. Моделі і технології управління ринковою вартістю будівельних підприємств : [Текст] / Л. В. Сорокіна. — К. : Лазурит-поліграф, 2011. — 541 с.
8. Сорокіна Л.В., Гойко А.Ф., Коваленко Є. С. Діагностика ефективності використання виробничих факторів у будівництві засобами канонічного аналізу. *Будівельне виробництво*. 2019. №66. С.22-29
9. Сорокіна Л.В., Гойко А.Ф., Коваленко Є. С.. Бенчмаркінгове оцінювання надійності контрагентів будівельних підприємств у нестабільному економічному середовищі. *Будівельне виробництво*. 2019. №68. С. 78-84

10. Сорокіна Л.В., Гойко А.Ф., Цифра Т.Ю. Вейвлет-анализ структуры финансовых потоков при строительстве объектов социальной сферы в Украине. «Новая экономика. Спецвыпуск Экономика строительства №2». Минск, 2019.С. 27-36.
11. Сорокіна Л.В., Гойко А.Ф., Скакун В.А.. Емпіричне оцінювання безпеки економічного розвитку підприємств будівництва: європейський аспект. *Ефективні технології в будівництві*: програма та тези доп. міжнар. науково-технічної конф. Київ: КНУБА, 2019. С. 136-137
12. Сорокіна Л.В., Стеценко С.П., Гойко А.Ф., Беленкова О.Ю. та інші. Економетричний інструментарій управління фінансовою безпекою будівельного підприємства: монографія / за наук. ред. д.е.н., проф. Л.В. Сорокіної. Київ: Київський національний університет будівництва і архітектури, 2017.
13. Цисарь, И. Ф. MATLAB Simulink. Компьютерное моделирование экономики/[Электронный ресурс] : учебное пособие / Цисарь И. Ф. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. - 252 с.
14. Халафян, А.А. Statistica 6: статистический анализ данных : учебное пособие / А.А. Халафян. – Москва : Бином-Пресс, 2008. – 512 с.
15. Tugai O.A., Hryhorovskiy P.Ye., Khyzhniak V.O., Stetsenko S.P., Bielienskova O.Yu., Molodid O.S., Chernyshev D.O. Organizational and technological, economic quality control aspects in the construction industry: collective monograph. Lviv-Torun: Liha-Pres, 2019. 136 p.
16. Nikolaiev V.P., Hryhorovskiy P.Ye., Khyzhniak V.O., Ryzhakova G.M., Bielienskova O.Yu., Molodid O.S. Technical and economic aspects of real estate properties: collective monograph. Lviv-Torun: Liha-Pres, 2019. 124 p.
17. Zeltser, R.Ya., Bielienskova O.Yu., Novak Ye., Dubinin D.V. Digital Transformation of Resource Logistics and Organizational and Structural Support of Construction. *Nauka i innovatsii*. 2019. V 15 (5). P. 38–51.

Додаткова література:

1. Деордица Ю. С. Компьютерные технологии в маркетинге : [Текст] / Ю. С. Деордица, В. Т. Савченко. — Луганськ : ВУГУ, 1998. — 238 с.
2. Інформаційні системи в менеджменті: Навч. посіб.: у 2 ч. Ч. 2/П.П. Лізунов та ін.- Київ:КНУБА,2015.-44 с.
3. Захист даних в інформаційних системах: для студ. спец. 7.05010101 "інформ. управляючі системи та технології" та 7.05010102 "Інформаційні технології проектування": навчальний посібник/В.М.Вишняков; Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури.-Київ:КНУБА,2010.-128 с.
4. Операційні системи та системне програмування: конспект лекцій для студентів спеціальності 7.05010102 "Інформаційні технології проектування"/О.І. Болдаков, В.Г. Голенков; Київ. нац. ун-т буд-ва і арх-ри.-Київ:КНУБА,2012.-84с.

Інформаційні ресурси:

1. www.rada.gov.ua – Верховна Рада України
2. www.budstandart-online – нормативні акти України в будівництві
3. minregion.gov.ua – Мінрегіон України
4. www.kmu.gov.ua – Кабінет Міністрів України
5. <http://library.knuba.edu.ua> – бібліотека КНУБА
6. www.org.knuba.edu.ua – кафедра економіки будівництва КНУБА