

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ім. Ю.М. ПОТЕБНІ
КАФЕДРА Промислового та цивільного будівництва

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор Інженерного навчально-
наукового
інституту ім. Ю.М. Потєбні ЗНУ
Наталія Метеленко
(підпис) (прізвище, ім'я)

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ ОБ'ЄКТІВ

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки бакалавра
(назва освітнього ступеня)

очної (денної) та заочної (дистанційної) форм здобуття освіти
спеціальність: 192 Будівництво та цивільна інженерія
(код та найменування спеціальності)

освітньо-професійна програма Промислове і цивільне будівництво
(назва)

Укладач: Арутюнян І.А., д.т.н., професор, завідувач кафедри
(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри промислового та
цивільного будівництва

Протокол № 1 від "29" 08 2023р.
Завідувач кафедри промислового та
цивільного будівництва

(підпис)

І.А. Арутюнян
(ініціали, прізвище)

Ухвалено науково-методичною радою
Інженерного навчально-наукового
інституту ім. Ю.М. Потєбні
Протокол № 1 від «30» серпня 2023 р.
Голова науково-методичної ради
(підпис) Т.А. Шаранова
(ініціали, прізвище)

)
2023 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань, спеціальність, освітня програма рівень вищої освіти	Нормативні показники для планування і розподілу дисципліни на змістові модулі	Характеристика навчальної дисципліни	
		очна (денна) форма здобуття освіти	заочна (дистанційна) форма здобуття освіти
Галузь знань 19 Архітектура та будівництво	Кількість кредитів – 3	<u>Вибіркова</u>	
		Цикл дисциплін Професійної підготовки	
Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія	Загальна кількість годин –90	Семестр:	
Освітньо-професійна програма <u>Промислове і цивільне будівництво</u>		3 -й	3 -й
		Лекції	
Рівень вищої освіти: бакалаврський	*Змістових модулів – 4	28 год.	
		Практичні	
	Самостійна робота		
	62год.		
	Кількість поточних контрольних заходів – 4	Вид підсумкового контролю: залік	

2 Мета та завдання навчальної дисципліни

Дисципліна «МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ ОБ'ЄКТІВ» забезпечує технічно-економічну підготовку майбутнього фахівця з забезпечення будівництва матеріально-технічними, трудовими, фінансовими ресурсами.

Мета курсу – формування у студентів системного мислення до рішення проблем оптимального використання виробничої бази в будівництві та отримання максимальних прибутків при ефективному господарюванні підприємств будіндустрії.

Основні задачі:

- У результаті вивчення дисципліни студенти повинні уміти вишукати конкретні шляхи підвищення ефективності розвитку матеріально-технічної бази будівництва на основі сучасного науково-практичного інструментарію.
- Уміти дати оцінку підприємчо-господарської діяльності підприємств матеріально-технічної бази будівельної галузі з урахуванням ринкової трансформації.

3. Розробити та реалізувати стратегічні заходи на перспективу розвитку діяльності підприємств будіндустрії.
4. Студенти повинні правильно визначити шляхи росту і удосконалення будівельного виробництва, здійснювати вибір оптимальних технічних та організаційних рішень, володіти методикою аналізу економічних показників діяльності підприємств, знаходити виробничі резерви і підвищувати економічну ефективність.

В розвитку будівельної індустрії беруть участь не тільки будівельники, але і більшість інших галузей промисловості народного господарства. Проте не всі галузі промисловості в рівній мірі пов'язані з будівництвом. Деякі з них, наприклад, промисловість будівельних матеріалів, цілком віддають свою продукцію, інші - беруть участь в будівництві лише невеликою часткою своєї продукції.

До складу підприємств матеріально-технічної бази будівництва входять підприємства, що випускають матеріали, конструкції і вироби по наступній номенклатурі: нерудні матеріали, стінові матеріали, місцеві в'язучі, бетонні і розчинні суміші, різні залізобетонні вироби, вироби з легких і ніздрюватих бетонів, легкі заповнювачі, сталеві конструкції, арматура; сюди ж входять підприємства, що проводять ремонт будівельних і транспортних машин, і складське господарство.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен:

ЗНАТИ:

- основні поняття предмету;
- загальні вимоги, зміст, форми функціонування загальної системи виробничої бази будівництва;
- економічну ефективність і планування капітальних вкладень у розвиток матеріально-технічної бази будівельної галузі;
- класифікацію відповідних виробничих потужностей в залежності від видів виробів, що будуть виготовлятися та використовуватися у будівельній сфері;
- ресурси будівництва і підвищення ефективності у використанні матеріально-технічного забезпечення будівництва.

ВМІТИ:

- розв'язувати задачі з урахуванням критеріїв оптимальності оцінки розміщення і розвитку виробництва;
- створити економіко-математичну модель задачі про розміщення матеріально-технічної бази будівництва;
- розв'язувати задачі оптимального закріплення об'єктів будівництва за заводами будіндустрії;
- створювати модель на графах та сітках;
- розробку структури моделі з урахуванням впливу між системних зв'язків.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

Заплановані робочою програмою результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи
1	2
ЗК 1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	Поточний контроль знань проводиться в формі письмової роботи (тестування в СЕЗН ЗНУ), розв'язання практичних завдань (практичних заняттях). Підсумковий теоретичний контроль проводиться в формі тестування (тестування в СЕЗН ЗНУ).
ЗК 2 Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності	
ЗК 3 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово	
ЗК05. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології	
ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	
ЗК08. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності)	
СК01. Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.	
СК02. Здатність до критичного осмислення і застосування основних теорій, методів та принципів економіки та менеджменту для раціональної організації та управління будівельним виробництвом	
СК07. Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та будівництва у	

непередбачуваних робочих контекстах	
СК09. Здатність здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва	
РН06. Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії	
РН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.	
РН08. Рационально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення	
РН13. Здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.	

Міждисциплінарні зв'язки навчальної дисципліни

Курс «МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ ОБ'ЄКТІВ» є загальною інженерною дисципліною з підготовки спеціалістів за фахом "Промислове та цивільне будівництво" і базується на знаннях, отриманих при вивченні курсів, «Технологія будівельного виробництва», «Зведення та монтаж будівель та споруд», «Сучасні матеріали» «Сучасні будівельні матеріали», «Будівельна техніка», «Будівельні конструкції», «Залізобетонні та кам'яні конструкції», «Металеві конструкції».

3. Структура навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 - Основні поняття матеріально-технічної бази.

Класифікація підприємств будівельної індустрії та їх місце у матеріально-технічній базі будівництва.

Тема 1. Логістика в системі організації матеріально-технічних ресурсів в будівництві.

Тема 2. Роль лізингових компаній в розвитку матеріально-технічної бази будівництва.

Тема 3. Принципи організації і проектування матеріально-технічної бази будівництва. Призначення, структура і організаційні форми матеріально-технічної бази будівництва.

Тема 4. Загальна характеристика матеріально-технічних ресурсів будівництва. Форми організації матеріально-технічного постачання в будівництві. Визначення потреби будівництва в матеріальних ресурсах і організація їх постачань будівельним організаціям.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2 - ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВ ВИРОБНИЦТВА БЕТОННИХ, ЗАЛІЗОБЕТОННИХ, МЕТАЛЕВИХ І КЕРАМІЧНИХ ВИРОБІВ.

Тема 5. Заводи бетонних і розчинних сумішей. Типів і склад заводів бетонних і розчинних сумішей. Складське господарство. Бетонозмішувальні цехи. Розчинозмішувальні цехи. Заводи бетонних розчинів. Транспортування товарної продукції. Контроль якості продукції

Тема 6. Підприємства по виробництву збірних бетонних і залізобетонних конструкцій і деталей.

Тема 7. Класифікація і склад підприємств. Організація виробництва металевих конструкцій. Організація виробництва конструкцій з алюмінієвих сплавів.

Тема 8. Лісопильні і деревообробні підприємства. Типи лісопильних і деревообробних підприємств. Приймання, вивантаження, сортування і обкорування лісу. Організація складів сировини. Лісопильні цехи (основне устаткування, організація роботи, вихід продукції). Сушка деревини. Деревообробні цехи з випуску стандартних деталей і конструкцій. Антисептування дерев'яних деталей і конструкцій. Цехи клеєних конструкцій.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3 - ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВ ВИРОБНИЦТВА ЕЛЕКТРО- ТА САНІТАРНО-ТЕХНІЧНИХ І ДЕРЕВ'ЯНИХ ВИРОБІВ

Тема 9. Лісопильні і деревообробні підприємства, підприємства з ремонту будівельних машин, гаражі і інші підприємства матеріально-технічної бази будівництва.

Тема 10. Підприємства по виробництву монтажних заготовок, вузлів і деталей.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4. ВИРОБНИЦТВО НЕРУДНИХ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Тема 11. Підприємства по виробництву нерудних матеріалів. Значення нерудних матеріалів в будівництві. Типи механізованих будівельних кар'єрів по видобутку каменя, піску, гравію, гравійно-піщаних сумішей. Дробильно-сортувальні заводи. Склади. Заводи зі збагачення і сортування піску, гравію, гравійно-піщаної суміші і щебеня.

Тема 12. Виробництво виробів і матеріалів з пластмас. Труби, погонажні і санітарно-технічні вироби. Організація виробництва санітарно-будівельних виробів

Тема 13. Організація виробництва на підприємствах монтажних заготовок.

Матеріали для підлог. Конструкційні матеріали. Матеріали для внутрішньої обробки стін.

4 Структура навчальної дисципліни

Змістовий модуль	Усього годин	Аудиторні (контактні) години					Самостійна робота, год		Система накопичення балів			
		Усього годин	Лекційні заняття, год		Практичні заняття, год		о/д ф.	з/дист ф.	Теор. зав-ня, к-ть балів	Практ зав-ня, к-ть балів	Усього балів	
			о/дф.	з/дист ф.	о/д ф.	з/дист ф.						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	22	12/-	6		6		10		5	10	15	
2	23	12/-	6		6		11		5	10	15	
3	22	12/-	6		6		10		5	10	15	
4	23	12/-	6		6		11		5	10	15	
Усього за змістові модулі	90	48 /-	24		24		42		28	32	60	
Підсумковий семестровий контроль залік	30						30	30			40	
Загалом			90							100		

5. Теми лекційних занять

№ теми з/прогр	Назва теми	Кількість годин
		д.ф.
1	Тема 1. Логістика в системі організації матеріально-технічних ресурсів в будівництві.	2
2	Тема 2. Роль лізингових компаній в розвитку матеріально-технічної бази будівництва.	2
3	Тема 3. Принципи організації і проектування матеріально-технічної бази будівництва. Призначення, структура і організаційні форми матеріально-технічної бази будівництва.	3

4	Тема 4. Загальна характеристика матеріально-технічних ресурсів будівництва. Форми організації матеріально-технічного постачання в будівництві. Визначення потреби будівництва в матеріальних ресурсах і організація їх постачань будівельним організаціям.	2
5	Тема 5. Заводи бетонних і розчинних сумішей. Типів і склад заводів бетонних і розчинних сумішей. Складське господарство. Бетнозмішувальні цехи. Розчинозмішувальні цехи. Заводи бетонних розчинів. Транспортування товарної продукції. Контроль якості продукції	4
6	Тема 6. Підприємства по виробництву збірних бетонних і залізобетонних конструкцій і деталей.	2
7	Тема 7. Класифікація і склад підприємств. Організація виробництва металевих конструкцій. Організація виробництва конструкцій з алюмінієвих сплавів.	5
8	Тема 8. Лісопильні і деревообробні підприємства. Типи лісопильних і деревообробних підприємств. Приймання, вивантаження, сортування і обкорування лісу. Організація складів сировини. Лісопильні цехи (основне устаткування, організація роботи, вихід продукції). Сушка деревини. Деревообробні цехи з випуску стандартних деталей і конструкцій. Антисептування дерев'яних деталей і конструкцій. Цехи клеєних конструкцій	2
9	Тема 9. Лісопильні і деревообробні підприємства, підприємства з ремонту будівельних машин, гаражі і інші підприємства матеріально-технічної бази будівництва.	2
10	Тема 10. Підприємства по виробництву монтажних заготовок, вузлів і деталей	
11	Тема 11. Підприємства по виробництву нерудних матеріалів. Значення нерудних матеріалів в будівництві. Типи механізованих будівельних кар'єрів по видобутку каменя, піску, гравію, гравійно-піщаних сумішей. Дробильно-сортувальні заводи. Склади. Заводи зі збагачення і сортування піску, гравію, гравійно-піщаної суміші і щебеня.	
12	Тема 12. Виробництво виробів і матеріалів з пластмас. Труби, погонажні і санітарно-технічні вироби. Організація виробництва санітарно-будівельних виробів	
13	Тема 13. Організація виробництва на підприємствах монтажних заготовок. Матеріали для підлог. Конструкційні матеріали. Матеріали для внутрішньої обробки стін	

Разом	24
-------	----

6. Теми практичних занять

В результаті проведення практичних занять студенти повинні навчитися самостійно виконувати поставлені перед ними завдання і на практиці придбати навички в рішенні різноманітних задач.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма навчання
1	Розрахунок економічної ефективності виробничої бази	3
	Визначення об'єму складів	3
2	Задача оптимального закріплення об'єктів будівництва за заводами будіндустрії	3
3	Визначення потрібного об'єму сировини для забезпечення заданої потужності підприємства	3
4	Розрахунок продуктивності обладнання	3
5	Визначення технологічних факторів отримання залізобетонних виробів заданих властивостей	3
6	Розрахунок енергетичного балансу для різних заводів будівельної індустрії	3
7	Розрахунок оптимального розміру партії металевих виробів	3
8	Задачі по логістизації будівництва	3
Всього		24

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (Денна форма навчання.0
1	Основи організації матеріально-технічної бази будівництва	5
2	Розвиток і розміщення матеріально-технічної бази будівництва	5
3	Підприємства по виробництву нерудних матеріалів	5
4	Заводи бетонних і розчинних сумішей	5
5	Підприємства по виробництву збірних бетонних і залізобетонних конструкцій і деталей	5
6	Лісопильні і деревообробні підприємства, підприємства з ремонту будівельних машин, гаражі і інші підприємства матеріально-технічної бази будівництва	5
7	Підприємств по виготовленню металевих конструкцій і деталей	6
8	Підприємства по виробництву монтажних заготовок, вузлів і	6

	деталей	
		42

8. Види контролю і система накопичення балів

Тиждень і вид заняття	Тема заняття	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1			
Тиждень 1, 2 Лекція 1,2	<p>Тема 1. Логістика в системі організації матеріально-технічних ресурсів в будівництві.</p> <p>Тема 2. Роль лізингових компаній в розвитку матеріально-технічної бази будівництва.</p> <p>Тема 3. Принципи організації і проектування матеріально-технічної бази будівництва. Призначення, структура і організаційні форми матеріально-технічної бази будівництва.</p> <p>Тема 4. Загальна характеристика матеріально-технічних ресурсів будівництва. Форми організації матеріально-технічного постачання в будівництві.</p> <p>Визначення потреби будівництва в матеріальних ресурсах і організація їх постачань будівельним організаціям</p>		5
Тиждень 2, 3 Практичне заняття		Розрахунок економічної ефективності виробничої бази.	10

Змістовий модуль 2		
Тиждень 4 Лекція 3,4,5,6	<p>Тема 5. Заводи бетонних і розчинних сумішей. Типів і склад заводів бетонних і розчинних сумішей. Складське господарство. Бетонозмішувальні цехи. Розчинозмішувальні цехи. Заводи бетонних розчинів. Транспортування товарної продукції. Контроль якості продукції</p> <p>Тема 6. Підприємства по виробництву збірних бетонних і залізобетонних конструкцій і деталей.</p> <p>Тема 7. Класифікація і склад підприємств. Організація виробництва металевих конструкцій. Організація виробництва конструкцій з алюмінієвих сплавів.</p> <p>Тема 8. Лісопильні і деревообробні підприємства. Типи лісопильних і деревообробних підприємств. Приймання, вивантаження, сортування і обкорування лісу. Організація складів сировини. Лісопильні цехи (основне устаткування, організація роботи,</p>	5

	вихід продукції). Сушка деревини. Деревообробні цехи з випуску стандартних деталей і конструкцій. Антисептування дерев'яних деталей і конструкцій. Цехи клеєних конструкцій		
Тиждень 4, 5 Практичне заняття		Задача оптимального закріплення об'єктів будівництва за заводами будіндустрії Визначення потрібного об'єму сировини для забезпечення заданої потужності підприємства	10
Змістовий модуль 3			
Тиждень 6 Лекція 7	Тема 9. Лісопильні і деревообробні підприємства, підприємства з ремонту будівельних машин, гаражі і інші підприємства матеріально-технічної бази будівництва. Тема 10. Підприємства по виробництву монтажних заготовок, вузлів і деталей		5
Тиждень 6, 7 Практичне заняття		Розрахунок продуктивності обладнання Визначення технологічних факторів отримання залізобетонних виробів заданих властивостей	10
Змістовий модуль 4			
Тиждень 8 Лекція 8	Тема 11. Підприємства по виробництву нерудних матеріалів. Значення нерудних матеріалів в будівництві. Типи механізованих будівельних кар'єрів по видобутку каменя, піску,		5

	<p>гравію, гравійно-піщаних сумішей. Дробильно-сортувальні заводи. Склади. Заводи зі збагачення і сортування піску, гравію, гравійно-піщаної суміші і щебня.</p> <p>Тема 12. Виробництво виробів і матеріалів з пластмас. Труби, погонажні і санітарно-технічні вироби. Організація виробництва санітарно-будівельних виробів</p> <p>Тема 13. Організація виробництва на підприємствах монтажних заготовок. Матеріали для підлог. Конструкційні матеріали. Матеріали для внутрішньої обробки стін.</p>		
Тиждень 9 Практичне заняття		<p>Розрахунок енергетичного балансу для різних заводів будівельної індустрії</p> <p>Розрахунок оптимального розміру партії металевих виробів</p> <p>Задачі по логістизації будівництва</p>	10
Тиждень 10	Підсумковий контроль (теоретичний і практичний)	Підсумковий тест на платформі Moodle	20
Тиждень 11, 12		Виконання індивідуального завдання	20
			100

Підсумковий семестровий контроль

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
1	2	3	4	5
Залік	Теоретичне завдання – тестування в СЕЗН ЗНУ (moodle)	Питання для підготовки за навчальним матеріалом змістових модулів 1-4. Тестування передбачає обмежену у часі (5 хв).	10 тестових питань оцінюються: правильно/неправильно. Правильна відповідь оцінюється у 1-3 бали (залежно від складності питання)	40
Усього за підсумковий семестровий контроль				40

9. Методичне забезпечення

Основна

1. Арутюнян І. А. Організація та управління будівельним комплексом на основі логістичних моделюючих умов: монографія. Запоріжжя: ЗДІА, 2013. 263 с.

2. Арутюнян І. А. Управління формуванням логістичних систем функціонування будівельного виробництва: монографія. Запоріжжя: ЗДІА, 2011. 308 с.

3. Арутюнян І. А. Будівельна логістика як альтернатива розвитку виробничого кластеру будівельної галузі. *Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика*. 2019. № 16. С. 6-13.

4. Arutiunian I., Dankevych N., Arutiunian Y., Saikov, Poltavets M. Innovative models of choice and substantiation of adoption of optimal organizational-technological decisions of construction production. *Journal of Critical Reviews*. 2020. № 7(014). С. 506-508. URL: <http://dx.doi.org/10.31838/jcr.07.14.87>

5. Арутюнян І.А., Данкевич Н.О. Логістичні аспекти забезпечення будівельних об'єктів : навч. метод. посібник. Запоріжжя: ЗНУ, 2019. 153с.

6. Арутюнян І.А. Нові методи господарювання та оптимізація використання : конспект. Запоріжжя: ЗДІА, 2011. 143 с.

7. Волков В.П., Пшінько О.М., Павлов І.Д., Арутюнян І.А. Управління логістичними системами: навчальний посібник МОНУ. Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2012. 259 с.

8. Павлов І. Д., Арутюнян І. А., Терех М. Д., Павлов Ф. І. Виробнича база будівництва : навчально-методичний посібник. Запоріжжя: ЗДІА, 2009. 240с.

9. Сокур І.М., Сокур Л.М. Транспортна логістика: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2023. 222с.

10. Тридід О.М., Азаренкова Г.М., Мішина С.В., Борисенко І.І. Логістика: навч. посіб. Київ: Знання, 2008. 566с.

Додаткова

1. Арутюнян І. А., Полтавець М. О., Бондар О. А., Анін В. І., Павлов Ф. І. Structural Information Management of Production Systems in Construction. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*. 2020. Т. 9. № 4. С. 4794-4797. URL: <http://www.warse.org/IJATCSE/static/pdf/file/ijatcse87942020.pdf>. (SCOPUS)

2. Арутюнян І. А., Данкевич Н. О., Сайков Д. В., Арутюнян Є. Е., Полтавець М. О., Фролов Д. . Development of a mathematical model for selection and rationale for making optimal construction decisions. *Advances in Mathematics: Scientific Journal*. 2020. Т. 9. № 12. С. 10649-10659. URL: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57218797273>. (SCOPUS)
3. Арутюнян І. А., Арутюнян Є. Е. Оптимізація будівельного виробництва за рахунок систематехнічних та логістичних підходів. *Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика* . 2021. № 19. С. 12-18.
4. Arutiunian Y. ., Arutiunian I. ., AZHAZHA M. ., Mikhailutsa O. ., Pozhuyev A. . Modeling Of Management Decisions Of Organization Of Production Systems. *International journal of computer science and network security*. 2021. Т. Volume: 21 . № Issue: 7. С. 87-92.
5. Arutiunian I. ., Radkevic A. ., Kuznetsov V. ., Kovalenk M. ., Skrzyniarz M. . Setting Dynamic Problem of Logistic Support of Building Objects by Material Resources Taking into Account Random Factors Affecting Transportation Timing. *Transport Means 2021.Proceedings of 25th International Scientific Conference..* 2021. № 111. С. 1080-1084. URL: <https://transportmeans.ktu.edu/wp-content/uploads/sites/307/2018/02/Transport-Means-2021-Part-III.pdf>. (SCOPUS).
6. Андрушків О.В. Економіка підприємства. Київ: Наука-центр, 2008.
7. Бланк І.А. Торговий менеджмент. Київ: УФІМБ, 2007.
8. Васильков В.Г. Організація виробництва: навч. посібник. Київ: КНЕУ, 2003. 524 с
9. Гордійчук А.С., Стахів О.А., Кузнєцова Т.В., Збагерська Н.В. / заг. ред. Герасичука А.С. Рівне : НУВГП, 2012. 256 с.
10. Економіка підприємства: підручник/ за заг. та наук.ред. Г.О. Швиданенко. – [вид. 4-е, перероб. і доп.]. Київ: КНЕУ, 2009. 816 с
11. Економіка підприємства / за ред. акад. С.Ф. Покропивного. 2-ге вид., перероб. та доп. Київ : КНЕУ, 2013. 402 с.
12. Єтупов Ю.А. Організація виробництва на промисловому підприємстві : навч. посібник. Київ: Центр навчальної літератури, 2006. 488 с.
13. Кальченко А.Г. Логістика: навч. посібник. Київ: КНЕУ, 2002. 148 с.
14. Кірнос В.М. Розробка та аналіз планів реалізації будівельних проектів методами моделювання послідовності виконання БМР: посібник. Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2000. 256 с.
15. Ліпич Л.Г., Громко Л.С. Глобальне підприємництво: методичні вказівки для практичної роботи. Луцьк : СНУ імені Лесі Українки, 2019. 45 с.
16. Оклендер. М.А. Промислова логістика: навч. посібник. Київ: Центр навчальної літератури, 2004. 222 с.
17. Організація будівництва: посібник. С.А. Ушацький, Ю.П. Шейко, Г.М. Тригер та ін. Київ: Кондор, 2007. 521 с.
18. Павлов І.Д., Радкевич А.В. Модели управления проектами : учебное пособие Запорожье, ГУ «ЗИГМУ», 2004. 320 с.
19. Петрович Й. М. Організування промислового виробництва. Київ : Знання, 2009, 328 с
20. Сударкіна С.П. Економіка підприємства: навчальний посібник. Харків: НТУ «ХП», 2011, 290 с.
21. Чаюн І., Богославець Г., Довгаль Н. Економіка підприємства : підручник. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2005. 569 с.

Інформаційні ресурси:

1. Нормативна база (будь-які правові пошукові системи, включно системи, що розташовані на офіційних сайтах в мережі Інтернет відповідних органів).
2. Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. URL: <http://www.minregionbud.gov.ua>.
3. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

4. Головне управління статистики у Запорізькій області. URL:
<http://www.zp.ukrstat.gov.ua/>