

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра будівельних, дорожніх машин і будівництва

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Машини для виробництва будівельних матеріалів**

для підготовки здобувачів першого бакалаврського рівня вищої освіти

м. Кропивницький – 2021

## ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до дисципліни
3. Мета і завдання дисципліни
4. Формат дисципліни
5. Результати навчання
6. Обсяг дисципліни
7. Ознаки дисципліни
8. Пререквізити
9. Технічне й програмне забезпечення /обладнання
10. Політика курсу
11. Навчально-методична карта дисципліни
12. Підготовка до іспиту.
13. Система оцінювання та вимоги
14. Рекомендовані джерела інформації .

## 1. Загальна інформація

<b>Назва дисципліни:</b>	Машини для виробництва будівельних матеріалів Machines for the production of building materials
<b>Викладач:</b>	Настоящий Владислав Анатолійович, кандидат технічних наук, професор
<b>Контактний телефон:</b>	0505987021
<b>E-mail:</b>	vanast52@ukr.net
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	moodle.kntu.kr.ua Distance learning CNTU
<b>Консультації:</b>	Очні консультації згідно з графіком <a href="http://bdmb.kntu.kr.ua">http://bdmb.kntu.kr.ua</a> . Онлайн консультації: за попередньою домовленістю Viber(+380505987021) в робочі дні з 9.00 до 15.00

## 2. Анотація до дисципліни

### Чому ви маєте обрати цей курс?

Якщо вас цікавлять питання теоретичних знань і практичних навичок застосування щодо конструктивних рішень та технологічних характеристик галузевого обладнання підприємств будівельної індустрії для виробництва будівельних матеріалів, конструкцій і виробів - вам потрібно саме це!

Професійний рівень механіка підприємств будівельної індустрії у значній мірі визначається його здатністю ефективно застосовувати обладнання та машини для виробництва будівельних матеріалів, конструкцій і виробів. Формування та розвиток такої компетентності у відповідності до основної професійної освітньої програми забезпечується освоєнням дисципліни «Машини для виробництва будівельних матеріалів».

## 3. Мета і завдання дисципліни

**Мета** навчальної дисципліни “ Машини для виробництва будівельних матеріалів” є:

- ознайомлення із технологічними характеристиками та конструктивними рішеннями основного обладнання для виробництва будівельних матеріалів і конструкцій;

- надання здатності розуміти закономірності взаємодії оброблюваних середовищ з робочими органами обладнання і створення на основі цього високоефективних процесів для виробництва будівельних матеріалів і конструкцій;
- формування здатності виконувати необхідні розрахунки основних технологічних та конструктивних параметрів обладнання на основі аналізу робочих процесів;
- формування творчого мислення, об'єднання фундаментальних знань основних законів і методів розрахунку технологічних та конструктивних параметрів обладнання на підставі кращого вітчизняного та зарубіжного досвіду з практичною експлуатаційною та конструкторською діяльністю, із наступним аналізом їх результатів;
- формування навичок самостійного виконання розрахунків, підбору та ефективної експлуатації обладнання.
- Завдання навчальної дисципліни:
- навчання досконало орієнтуватись у параметрах взаємодії робочих органів із оброблюваними середовищами та їх впливі на робочі процеси обладнання із урахуванням тенденцій їх розвитку і трансформації на основі сучасних вітчизняних та зарубіжних технологій;
- підготовка до виробничо-технологічної діяльності у галузі створення обладнання, що є конкурентоздатними на світовому ринку високих технологій;
- підготовка до практичної пошукової діяльності для розв'язування задач, пов'язаних із розробкою інноваційних методів створення робочих процесів обладнання;
- підготовка до самонавчання та неперервного професійного самовдосконалення.

#### **4. Формат дисципліни**

Blended Learning – викладання курсу передбачає поєднання традиційних форм аудиторного навчання з елементами електронного навчання, в якому використовуються спеціальні інформаційні технології, такі як комп'ютерна графіка, аудіо та відео, інтерактивні елементи, онлайн консультування і т.п. Під час сесії формат очний (offline / Face to face), у міжсесійний період – дистанційний (online).

#### **5. Результати навчання**

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач освітнього ступеню бакалавр повинен

**Знати:**

- основи робочих процесів, сучасні конструкції з урахуванням тенденцій розвитку, теоретичні основи розрахунків технологічних та конструктивних параметрів та режимів роботи;
- моделювання режимів руху та взаємодії оброблюваних середовищ із робочими органами, оцінювання ефективності робочих процесів обладнання.
- теоретичні основи розрахунків, основи вибору і проектування
- сучасні конструкції, теоретичні основи розрахунків, основи вибору і проектування, правила безпечної експлуатації дорожніх машин.

### **Вміти**

- обґрунтовано вибрати конструктивну схему машин, яка відповідає технічному завданню з найкращими техніко-економічними показниками, на основі аналізу робочих процесів вміти визначити параметри робочих органів, розрахувати потужність привода, забезпечити енергопровідність, виконувати розрахунки елементів конструкцій на міцність для забезпечення надійності їх роботи;
- ефективно використовувати обладнання для реалізації технологічних процесів виробництва будівельних матеріалів і конструкцій, розраховувати необхідний парк техніки, виходячи із потреб виробництва і визначати чинники ефективності цього парку;
- створювати нові і вдосконалювати існуючі машини для виробництва будівельних матеріалів та конструкцій.;
- сприяти використанню і розповсюдженню передової будівельної техніки.

### **6. Обсяг дисципліни.**

<b>Вид заняття</b>	<b>Кількість годин</b>
Лекції	14
Практичні заняття	
Лабораторні роботи	14
Самостійна робота	62

### 7. Ознаки дисципліни.

Рік викладання	Курс (рік навчання)	Семестр	Спеціальність	Кількість кред. / годин	Кількість змістовних модулів	Вид підсумкового контролю	Нормативна\ Вибіркова
2023	3	6	133 Галузеве машинобудування 192 Будівництво та цивільна інженерія	3	2	іспит	Вибіркова

### 8. Пререквізити

Ефективність засвоєння змісту дисципліни “Машини для виробництва будівельних матеріалів” значно підвищиться, якщо здобувач освітнього ступеню бакалавр попередньо опанував матеріали таких дисциплін як: “Опір матеріалів”, “Теоретична механіка”, “Теорія машин і механізмів”, “Деталі машин”, “Гідравліка, гідро- та пневмоприводи”, “Будівельні машини”, “Якість машин”, “Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство”. Вивчення змісту дисципліни “Машини для виробництва будівельних матеріалів” дає змогу вивчити такі курси як “Проектування БДМ”, “Технологія ТО та діагностування БДМ”, дозволяє здобувачам освітнього ступеню бакалавр приступити до курсового проектування та виконання кваліфікаційної роботи.

### 9. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Ноутбук HP 250 – 1 од; Мультимедійний проектор TLD-XD2000–1 од., екран - 1од;

Стенди: шокові дробарки із складним та простим рухом шоки –2 од, вібраційний грохот -1 од., віброплощадка для ущільнення бетонних сумішей –1 од, барабанний кульовий млин —1 од., гравітаційний змішувач – 1 од. , турбулентний розчинозмішувач – 1 од.

Програмне забезпечення Windows 7, Open Office (free). У період сесії бажано мати мобільний пристрій (телефон) для оперативної комунікації з адміністрацією, методистом та викладачами з приводу проведення занять та консультацій. У міжсесійний період комп’ютерну техніку (з виходом у глобальну мережу), мультимедійну техніку та оргтехніку для комунікації з адміністрацією, методистом, викладачами та підготовки (друку) рефератів і самостійних робіт. Лабораторне обладнання: діючі



Тижд. 3 За розск- ладом 2 год	<b>Тема 4. Машини і устаткування для дроблення кам'яних матеріалів.</b> Дослідження робочого процесу шокової дробарки з простим рухом щоки.	Лабораторна робота/ Face to face	Методичні матеріали. Модель шокової дробарки з простим рухом щоки.	Основна 1-4 Інструктивно - методична 1,3	Згідно завдання скласти принципову та кінематичну схеми лабораторної моделі шокової дробарки з простим рухом щоки.	2	
Тижд. 4 За розск- ладом 2 год	<b>Тема 4.</b> Дослідження робочого процесу шокової дробарки зі складним рухом щоки.	Лабораторна робота/ Face to face	Методичні матеріали. Модель шокової дробарки зі складним рухом щоки.	Основна 1-4 Інструктивно - методична 1,3	Згідно завдання скласти принципову та кінематичну схеми лабораторної моделі шокової дробарки зі складним рухом щоки.	2	
Тижд. 5 За розск- ладом 2 год	<b>Тема 4.</b> Щокові дробарки. Область застосування і класифікація. Розрахунок основних параметрів шокових дробарок: кут захвату, частота обертання приводного вала, продуктивність, потужність. Визначення зусиль на деталі шокових дробарок. Розрахунок основних деталей: ексцентрикового вала, розмірних плит, відтяжної пружини.	Лекція/ Face to face	Презентація; Методичні матеріали в системі Moodle	Основна 1-4 Інструктивно - методична 1,3	Написання конспекту лекції. Самостійне опрацювання теоретичного матеріалу	2	



Тижд. 6 За розкладом 2 год	<b>Тема 4.</b> Дослідження робочого процесу щокових дробарок	Лабораторна робота/ Face to face	Методичні матеріали. Моделі щокових дробарок з простим та зі складним рухом щоки. Ваттметр.	Основна 1-4 Інструктивно - методична 1,3	Визначити за допомогою ватметра потужність, що споживається лабораторними дробарками в робочому режимі, порівняти розрахункові та експериментальні значення.	2	
Тижд. 7 За розкладом 2 год	<b>Тема 4.</b> Конусні дробарки. Область застосування і класифікація. Конструктивні особливості конусних дробарок. Розрахунок основних параметрів конусних дробарок: частота обертання конуса, продуктивність, потужність.	Лекція/ Face to face	Презентація; Методичні матеріали в системі Moodle	Основна 1-4. Інструктивно - методична 1	Написання конспекту лекції. Самостійне опрацювання теоретичного матеріалу	2	
Тижд. 8 За розкладом 2 год	<b>Тема 4.</b> Побудування оптимального профілю рухомої щоки щокової дробарки на ПЕОМ	Лабораторна робота/ Face to face	Методичні матеріали. Модель щокової дробарки з простим ім рухом щоки. ПЕОМ	Основна 1-4 Інструктивно - методична 1,3	Для геометричних розмірів лабораторної дробарки побудувати оптимальний профіль рухомої щоки на ПЕОМ порівняти розрахунковий та існуючий профілі щоки.	2	

Тижд. 8 3 12 03 до 17 03 0,5 год.		Змістов. конт-роль № 1	Тест		Виконати тестове завдан- ня	14	До 27.10.
Тижд. 9 За розск- ладом 2 год	<b>Тема 4.</b> Валкові дробарки. Область застосування і класифікація. Визначення параметрів валкових дробарок: кут захвату, потужність привода і продуктивність. Дробарки ударної дії. Загальні відомості і класифікація. Конструктивні особливості молоткових дробарок. Конструктивні особливості роторних дробарок. Визначення параметрів дробарок ударної дії.	Лекція/ Face to face	Презентація; Методичні матеріали в системі Moodle	Основна 1-4 Інструктивно - методична 1,3	Написання конспекту лекції. Самостійне опрацювання теоретичного матеріалу .		
1	2	3	4	5	6	7	8
Тижд. 10 За розск- ладом 2 год	Тема 4. Вивчення конструкції і параметрів конусної дробарки	Лабораторна робота/ Face to face	Методичні матеріали. Модель конусної дробарки мілкою дроблення	Основна 1-4 Інструктивно - методична 1,3	Згідно завдання скласти принципову та кінематичну схеми лабораторної моделі конусної дробарки.	2	
<b>Змістовний модуль 2. Обладнання для подрібнення та сортування та будівельних матеріалів.</b>							
Тижд. 11 За розск- ладом 2 год	<b>Тема 5. Обладнання для подрібнення будівельних матеріалів.</b> Барабані та вібраційні млини: загальні відомості і класифікація, конструктивні особливості. Швідкісні режими барабанних млинів, потужність привода, продуктивність.	Лекція/ Face to face	Презентація; Методичні матеріали в системі Moodle	Основна 1-4 Інструктивно - методична 1,2	Написання конспекту лекції. Самостійне опрацювання теоретичного матеріалу	2	

Тижд. 12 За розкладом 2 год	<b>Тема 5.</b> Дослідження робочого процесу кульового млина	Лабораторна робота/ Face to face	Методичні матеріали. Модель кульового млина	Основна 1-4 Інструктивно - методична 1,2	Для моделі кульового млина визначити кутові швидкості каскадного, водоспадного та критичного режимів роботи та порівняти отримані значення з теоретично розрахованими	2	
Тижд. 13 За розкладом 2 год	<b>Тема 6.</b> Призначення і суть процесів сортування. Загальна класифікація грохотів.Просівальні поверхні грохотів. Конструктивні особливості вібраційних грохотів. Визначення параметрів вібраційного грохота. Технологічні процеси показники процесу грохочення	Лекція/ Face to face	Презентація; Методичні матеріали в системі Moodle	Осн. 1, 2,5. Норм. довід. 1	Написання конспекту лекції. Самостійне опрацювання теоретичного матеріалу	2	
Тижд. 14 За розкладом 2 год	Дослідження робочого процесу вібраційного грохота.	Лабораторна робота/ Face to face	Методичні матеріали. Модель вібраційного грохота Ваттметр.	Основна 1-4 Інструктивно - методична 1,3	Визначити за допомогою ватметра потужність, що споживається лабораторним Вібраційним грохотом робочому режимі, порівняти розрахункові та експеримента- льні значення.	2	

Тижд. 14 з 22 04 до 28 04 0,5 год.		Змістов. конт-роль № 2	Тест		Виконати тестове завдан- ня	12	До 28.11.
---	--	------------------------------	------	--	-----------------------------------	----	-----------

Робота на лекції: написання конспекту лекцій, коротко, схематично, послідовно фіксувати основні положення, висновки, формулювання, узагальнення; позначати важливі думки, виділяти слова, терміни. Перевірка термінів, понять за допомогою енциклопедій, словників, довідників. Позначення питань, понять, матеріалу, які викликають труднощі, пошук відповідей в рекомендованій літературі. Якщо самостійно не вдається розібратися в матеріалі, необхідно сформулювати питання і задати викладачеві на консультації, практичному занятті.

Робота на лабораторному занятті: студент під керівництвом викладача проводить імітаційні експерименти чи досліди з метою підтвердження окремих теоретичних положень навчальної дисципліни, набуває практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, вимірювальною апаратурою, методикою експериментальних досліджень.

Основними завданнями лабораторних занять є: поглиблення та уточнення знань, здобутих на лекціях і в процесі самостійної роботи; формування інтелектуальних умінь і навичок планування, аналізу та узагальнення; опанування техніки; нагромадження первинного досвіду організації виробництва та оволодіння технікою управління ним тощо.

Підготовка до іспиту: при підготовці до іспиту необхідно орієнтуватися на конспекти лекцій, рекомендовану літературу, матеріали, які наведено на лабораторних заняттях.

## 12. Підготовка до іспиту

### Питання до екзамену з дисципліни “**Машини для виробництва будівельних матеріалів**”.

1. Наведіть класифікацію гірських порід.
2. Наведіть основні фізико – механічні властивості гірських порід.
3. Якими способами можна добувати нерудні будівельні матеріали?
4. Назвіть операції технологічного циклу видобутку нерудних матеріалів.
5. В чому полягає фізична сутність ударного буріння?
6. Наведіть конструкцію перфоратора.
7. Як визначається потужність перфораторів?
8. В чому полягає фізична сутність обертового буріння?
9. Наведіть конструкцію машини обертового буріння.
10. Наведіть засоби подрібнення та характеристики процесу подрібнення.
11. Наведіть теорії дроблення та дайте характеристику кожній з них.

12. Наведіть області застосування і класифікацію шокових дробарок.
13. Наведіть конструктивні схеми та принцип дії шокових дробарок.
14. Як визначається кут захоплення шокових дробарок?
15. Як визначається швидкість обертання головного валу шокових дробарок?
16. Як визначається потужність приводу шокових дробарок?
17. Як визначається продуктивність шокових дробарок?
18. Які навантаження діють на головний вал шокових дробарок?
19. Як розраховуються розпірні плити шокових дробарок?
20. Наведіть області застосування і класифікацію конусних дробарок.
21. Наведіть конструктивну схему та принцип дії конусної дробарки крупного дроблення
22. Наведіть конструктивну схему та принцип дії конусної дробарки мілкового дроблення.
23. Як визначається швидкість обертання головного валу конусної дробарки мілкового дроблення?
24. Як визначається швидкість обертання головного валу конусної дробарки крупного дроблення?
25. Як визначається потужність приводу конусної дробарки крупного дроблення?
26. Як визначається потужність приводу конусної дробарки мілкового дроблення?
27. Як визначається продуктивність конусної дробарки крупного дроблення?
28. Як визначається продуктивність конусної дробарки мілкового дроблення?
29. Наведіть області застосування і класифікацію валкових дробарок.
30. Наведіть конструктивні схеми та принцип дії валкових дробарок.
31. Як визначається кут захоплення валкових дробарок?
32. Як визначається продуктивність валкової дробарки ?
32. Наведіть області застосування і класифікацію дробарок ударної дії.
33. Наведіть конструктивну схему та принцип дії молоткової дробарки.
34. Наведіть конструктивну схему та принцип дії роторної дробарки.
35. Наведіть області застосування і класифікацію барабанних млинів.
36. Наведіть конструктивну схему та принцип дії кульового млина.
37. Опишіть швидкісні режими барабанних млинів.
38. Чим характеризується та як визначається критична швидкість кульових млинів?
39. Як визначається потужність приводу кульового млина?
40. Як визначається продуктивність кульового млина?
41. Наведіть конструктивну схему та принцип дії вібраційного млина.

42. Наведіть області застосування і класифікацію вібраційних грохотів.
43. Наведіть основні типи просіювальних поверхонь вібраційних грохотів та їх характеристики.
44. Наведіть конструктивну схему та принцип дії вібраційного грохота з коловими коливаннями.
45. Наведіть конструктивну схему та принцип дії вібраційного грохота з направленими коливаннями.
46. Наведіть конструктивну схему та принцип дії вібраційного резонансного грохота.
47. Як визначається швидкість обертання валу вібраційного грохота?
48. Як визначається потужність приводу вібраційного грохота?
49. Чим характеризується та як визначається ефективність грохочення?
50. Як визначається продуктивність вібраційних грохотів?

### **13. Система оцінювання та вимоги.**

Види контролю: поточний, підсумковий. Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю студентів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль. Форма контролю: іспит.

Контроль знань і умінь студентів (поточний і підсумковий) з дисципліни «Машини для виробництва будівельних матеріалів» здійснюється згідно з кредитно-модульною системою організації навчального процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 50 балів, і рейтингу з атестації (залік) – 50 балів. Критерії оцінювання. Еквівалент оцінки в балах для кожної окремої теми може бути різний, загальну суму балів за тему визначено в навчально-методичній карті. Розподіл балів між видами занять (лекції, практичні

заняття, самостійна робота) можливий шляхом спільного прийняття рішення викладача і студентів на першому занятті. Рівень знань оцінюється: «відмінно» – студент дає вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді не менш ніж на 90% запитань, рішення задач та виконання вправ є правильними, демонструє знання матеріалу підручників, посібників, інструкцій, проводить узагальнення і висновки, акуратно оформлює завдання, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу, проявляє активність і творчість у виконанні групових завдань; «добре» – студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій і розрахунків, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу, проявляє активність у виконанні групових завдань; «задовільно» – студент дає правильну відповідь не менше ніж на 60% питань, або на всі запитання дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки, які виправляє за допомогою викладача. При цьому враховується наявність конспекту за темою завдань та самостійність, участь у виконанні групових завдань; «незадовільно з можливістю повторного складання» – студент дає правильну відповідь не менше ніж на 35% питань, або на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки, має неповний конспект лекцій, індиферентно або негативно проявляє себе у виконанні групових завдань.

Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєності теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання практичних індивідуальних завдань. Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни, яка виводиться як сума проміжних оцінок за змістові модулі. Остаточна оцінка рівня знань складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 60 балів, і рейтингу з атестації (іспит) – 40 балів.

**Розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни «Виробнича база будівництва»**

Поточне тестування та самостійна робота					Іспит	Сума			
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2				
T1	T2	T3	T4	ЗК1	T5	T6	ЗК2		
1	2	1	12	14	4	4	12	60/40	100

**Оцінювання студента відбувається згідно положення «Про екзамени та заліки у ІІТО НАІН України»**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D		
60-63	E	задовільно	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 14. Рекомендовані джерела інформації:

### 14.1. Основна література

Основна:

1. Назаренко І. І., Туманська О. В. Машини і устаткування підприємств будівельних матеріалів: Підручник. К.: Вища шк., 2004. 590 с.
2. Сівко В. І., Поляченко В. А. Обладнання підприємств промисловості будівельних матеріалів і виробів: Підручник. К.: ТОВ «АВЕГА», 2004. 280 с.
3. Назаренко І. І. Машини для виробництва будівельних матеріалів: Підручник. К.: КНУБА, 1999. 488 с
4. Сівко В. І. Механічне устаткування підприємств будівельних виробів: Підручник. К.: ІСДО, 1994. 359 с.

### 14.2. Інструктивно-методична література.

1. Настоящий В.А., Надольний Г.Ю., Власенко М.В. Механічне устаткування для видобуття та переробки дорожньо-будівельних матеріалів. Затверджено радою Навчально-методичного кабінету з вищої освіти при Мінвузі УРСР як навчальний посібник для студентів спеціальності 15.04 –Київ: НМК ВО 1991–138 с.
2. Барабанні млини: основи конструювання, розрахунків та експлуатації/ Настоящий В.А., Франчук В.П., Солових Є.К. та ін.. -- Затверджено МОН України як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів III – IV рівня акредитації за напрямками "Інженерна механіка", "Гірництво", "Машинобудування" – Кіровоград: РВЛ КНТУ, 2008 – 178 с.
3. Настоящий В.А. Машини для виробництва будівельних матеріалів. Методичні вказівки до опрацювання змістовних модулів і самостійної роботи для студентів спеціальностей "Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні, меліоративні машини та обладнання" та "Промислове і цивільне будівництво" всіх форм навчання.–Кіровоград: КНТУ, 2007–38 с.

### 14.3. Нормативна і довідкова література:

1. ДБН В.2.8-3-95 "Технічна експлуатація будівельних машин". – К.: Держкоммістобудування України, 1995.
2. ДБН В.2.8-2-95 "Будівельні машини, обладнання і механізований інструмент". – К.: Держкоммістобудування України, 1996.
3. ДБН В.2.8-9-98 "Експлуатація будівельних машин. Загальні вимоги". – К.: Державний комітет будівництва, архітектури та житлової політики України, 1998.



#### 14.4. Періодичні видання часописів:

1. “Будівництво України
2. “Вісник інженерної академії України ”
3. “Винахідник і раціоналізатор“
4. “Наука та інновації“

#### 14.5. Інформаційні ресурси

1. Кабінет Міністрів України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/>
2. Законодавство України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.rada.kiev.ua/>
3. Цифровий репозиторій ЦНТУ/ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.kntu.kr.ua>
4. Практичний досвід використання збірного і монолітного неавтоклавного пінобетону при зведенні енергоефективних будівель ТОВ "Будспектр" / В.А.Пашинський, В.А.Настоящий, В.В.Дарієнко, Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури. – Одеса: 2016. –Випуск № 65 - С. 132-136. Режим доступу [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vodaba\\_2016\\_65\\_24](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vodaba_2016_65_24).
5. Використання монолітного пінобетону для зведення енергоефективних будівель / Пашинський В.А., Настоящий В.А., Дарієнко В.В., Портнов Г.Д., Томаченко Є.О. // Будівельне виробництво. Київ: НДІБ, 2020. №69. - С. 54-57 <https://doi.org/10.36750/252412555.69.54157>.