

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту
Будівельний факультет
Кафедра: Будівельні матеріали, конструкції та споруди

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ
БУДІВЕЛЬНА ТЕХНІКА
ТА ВИРОБНИЧА БАЗА БУДІВНИЦТВА

Код та назва спеціальності: 192 Будівництво та цивільна інженерія

Назва освітньої програми: **Промислове та цивільне будівництво**

Рівень освіти: перший (бакалавр)

Форма навчання: ☒ денна ☒ заочна

Семестр: 5

Кількість кредитів ЄКТС: 6

Форма підсумкового контролю: ☒ залік ☐ екзамен

Розробники програми:

Плугін Д.А., д.т.н., професор, завідувач кафедри будівельних матеріалів, конструкцій та споруд
Євтушенко А.В., к.т.н., доцент кафедри машинобудування та технічного сервісу машин

Харків, 2025

ОПИС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво
Обов'язкова / Вибіркова
Курс: 3 / *Семестр:* 5

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧІВ

ПІБ викладача: Пługін Дмитро Артурович

Контактна інформація:

e-mail: plugin.da@kart.edu.ua

plugin.da@gmail.com

телефон: +38 (050) 401-27-92

Час консультацій: Понеділок з 15:10 – 16:30

Форми зв'язку:

Zoom <https://us02web.zoom.us/j/87158552765?pwd=iMydEHF9SmzMWRBuWbCSvseI8fuaB5.1>

Ідентифікатор конференції: 871 5855 2765

Код доступу: 2025

Moodle: <https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=15523>

ПІБ викладача: Євтушенко Андрій Вікторович

Контактна інформація:

e-mail: evtushenko@kart.edu.ua

ave65@ukr.net

телефон: +38 (067) 385-62-94

Час консультацій: Понеділок з 15:10 – 16:30

Форми зв'язку:

Zoom <https://us02web.zoom.us/j/87158552765?pwd=iMydEHF9SmzMWRBuWbCSvseI8fuaB5.1>

Ідентифікатор конференції: 871 5855 2765

Код доступу: 2025

Moodle: <https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=15523>

МЕТА І ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Мета освітньої компоненти: набуття здобувачами теоретичних знань і практичних навичок з проектування та організації основних будівельних виробничих процесів та основ автоматики і засобів автоматизації виробничих процесів, а також надання фундаментальних знань про будову, методи розрахунків, тенденції розвитку, сфери застосування та принципи роботи будівельних машин і механізмів, які застосовуються в Україні та за кордоном.

Завдання освітньої компоненти:

– ознайомлення з виробничою базою будівництва – вивчення складу, структури та призначення виробничої бази будівельних організацій (підприємств будівельної індустрії, баз механізації, складського господарства, допоміжних і обслуговуючих підрозділів);

– формування знань про матеріально-технічне забезпечення будівництва – засвоєння принципів постачання, зберігання та підготовки до використання будівельних матеріалів, конструкцій, виробів та устаткування;

– опанування принципів організації виробничих процесів – аналіз технологічних схем виготовлення, комплектування та транспортування будівельних виробів і конструкцій, а також організації складських і транспортних операцій;

- набуття навичок проектування та раціонального використання виробничої бази – уміння обґрунтовувати склад і потужність виробничої бази залежно від обсягів і характеру будівництва, вибирати ефективні планувальні та технологічні рішення;
- оцінювання економічної та техніко-економічної ефективності – формування здатності аналізувати витрати на створення й експлуатацію виробничої бази, визначати шляхи зниження собівартості будівельно-монтажних робіт;
- вивчення класифікаційних ознак, основних параметрів та показників, технологічних аспектів застосування будівельних машин;
- вивчення методів розрахунку параметрів приводів та обладнання будівельних машин;
- формування навичок проектування обладнання будівельних машин при його взаємодії з робочим середовищем.

КОМПЕТЕНТНОСТІ І РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Інтегральна компетентність:

Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні завдання у сфері будівництва та цивільної інженерії, що характеризуються комплексністю і системністю, на основі застосування основних теорій та методів фундаментальних та прикладних наук.

Загальні компетентності:

ЗК01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02 Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК03 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово з представниками інших професійних груп різного рівня для донесення до фахівців і нефахівців інформації та власного досвіду в галузі професійної діяльності.

ЗК05 Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК06 Здатність виконувати пошук, оброблення та аналіз інформації з різних усних, письмових та електронних джерел.

ЗК07 Здатність працювати в команді, використовуючи навички міжособистісної взаємодії.

ЗК09 Здатність реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства; усвідомлення цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК10 Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК11 Здатність ухвалювати рішення і діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

Фахові компетентності:

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.

СК04 Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.

СК07 Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та будівництва у непередбачуваних робочих контекстах. Здатність оцінювати і враховувати кліматичні, інженерно-геологічні та екологічні особливості території будівництва при проектуванні та зведенні будівельних об’єктів.

СК09 Здатність здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.

СК10 Володіння знаннями з технології виготовлення, технічних характеристик сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, уміння ефективно використовувати їх при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів.

Програмні результати навчання (ПРН)

РН01 Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

РН02 Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва. Застосовувати базові професійні й наукові знання в галузі соціально-гуманітарних та економічних наук у пізнавальній та професійній діяльності.

РН03 Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою, демонструвати навички усного та письмового спілкування, використовуючи навички міжособистісної взаємодії з використанням сучасних засобів комунікації.

РН04 Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи.

РН05 Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

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.

РН09 Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

РН12 Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії

РН13 Здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.

РН17 Оцінювати вплив кліматичних, інженерно-геологічних та екологічних особливостей території будівництва при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів.

РН18 Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію будівельних конструкцій будівель, споруд та інженерних мереж.

ПЕРЕДУМОВИ (ПРЕРЕКВІЗИТИ)

Перелік дисциплін чи курсів, необхідних для засвоєння:

українська мова (за професійним спрямуванням);
вища математика;
фізика;
теоретична механіка;
безпека життєдіяльності та основи охорони праці;
методи та програмно-технічні засоби інженерних розрахунків;
нарисна геометрія, інженерна (комп'ютерна) графіка;
інженерна геодезія;
інженерна геологія;
опір матеріалів і основи теорії пружності та пластичності;
електротехніка та електропостачання;
будівельне матеріалознавство;
архітектура будівель і споруд.

ПІСЛЯУМОВИ (ПОСТРЕКВІЗИТИ)

Дисципліни, для яких знання з цієї дисципліни є базовими:

іноземна мова (за професійним спрямуванням);
основи екології;
економіка будівництва;
метрологія, стандартизація та основи автоматизації;
металеві конструкції;
залізобетонні та кам'яні конструкції;
системи автоматизованого проектування.

ВІДПОВІДНІСТЬ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ ГЛОБАЛЬНИМ ЦІЛЯМ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДО 2030 РОКУ

Відповідно до резолюції ООН №70/1 та Указу Президента України №722/2019, освітня компонента сприяє досягненню таких Цілей сталого розвитку (SDG):

SDG 4 – забезпечення доступної, справедливої та якісної освіти для всіх людей протягом усього життя як важливого чинника сталого розвитку суспільства;

SDG 9 – створення стійкої бази для економічного зростання та інклюзивного розвитку через модернізацію інфраструктури, підтримку промисловості та стимулювання інновацій;

SDG 11 – створення сталих, безпечних, інклюзивних і життєстійких міст і населених пунктів;

SDG 12 – забезпечення сталого рівня споживання і виробництва для гармонійного розвитку, зменшення екологічного ризику й сприяння довгостроковій стійкості на планеті;

SDG 13 – боротьба зі зміною клімату – підвищення рівня освіти, обізнаності та інституційних можливостей щодо змін клімату, їх пом'якшення, адаптації та раннього попередження.

Опис реалізації:

Освітня компонента сприяє реалізації Цілей сталого розвитку (SDG), формуючи у студентів системне мислення, екологічну відповідальність, інноваційні підходи до управління ресурсами та соціально орієнтоване лідерство. Ключові елементи цієї компоненти інтегруються з SDG:

SDG 4 Якісна освіта:

- набуття фундаментальних і прикладних знань з проєктування конструкцій відповідно до національних та європейських норм;
- розвиток інженерного мислення, здатності приймати технічно обґрунтовані рішення;
- підготовку конкурентоспроможних фахівців для будівельної галузі.

SDG 9 Промисловість, інновації та інфраструктура

Освітня компонента сприяє:

- проєктуванню надійних, довговічних і безпечних будівель та споруд;
- впровадженню сучасних конструктивних рішень і матеріалів;
- розвитку інженерної інфраструктури, необхідної для відновлення та модернізації країни.

SDG 11 Сталий розвиток міст і громад

Вивчення реконструкції будівель орієнтоване на:

- забезпечення безпеки та експлуатаційної надійності будівель;
- підвищення стійкості забудови до навантажень, у тому числі сейсмічних та надзвичайних;

- раціональне використання будівельних ресурсів у міському середовищі.

SDG 12 Відповідальне споживання та виробництво

Освітня компонента формує:

- навички оптимального вибору конструктивних схем і матеріалів;
- підходи до зменшення матеріалоємності та енерговитрат;
- розуміння життєвого циклу конструкцій і принципів ресурсоефективності.

SDG 13 Боротьба зі зміною клімату

У процесі навчання розглядаються:

- конструктивні рішення з підвищеною довговічністю;
- зменшення вуглецевого сліду будівництва через ефективні проєктні рішення;
- адаптація будівель і споруд до кліматичних впливів.

ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Модуль 1 – Будівельна техніка

Тема 1. Загальні відомості про будівельні машини

Вимоги до будівельних машин. Класифікація машин і устаткування. Приводи будівельних машин. Трансмісії. Ходове устаткування. Системи управління.

Тема 2. Транспортні, транспортуючі і вантажно-розвантажувальні машини

Автомобілі, трактори, тягачі. Спеціалізовані транспортні засоби. Конвеєри. Пневмотранспорт. Навантажувачі. Продуктивність. Охорона праці.

Тема 3. Вантажопідйомні машини

Класифікація. Допоміжні вантажопідйомні машини. Лебідки. Будівельні підйомники. Щоглово-стрілові крани. Баштові, мостові, козлові і стрілові самохідні крани.

Тема 4. Машини для земляних робіт

Класифікація. Екскаватори циклічної і безперервної дії. Бульдозери. Скрепери. Автогрейдер. Конструкції. Принцип роботи. Продуктивність. Грейдер-елеватори.

Тема 5. Машини для підготовчих робіт

Бурові машини. Машини для ущільнення та розпушування ґрунту. Гідромеханізація. Машини для устаткування та заглиблення палій. Копри. Молоти. Їх конструкції та принцип роботи. Продуктивність та охорона праці.

Тема 6. Машини для дроблення, сортування та мийки кам'яних матеріалів

Класифікація. Конструктивні схеми дробарок. Грохоти. Машини для миття матеріалів. Принцип роботи. Продуктивність.

Тема 7. Машини і устаткування для приготування, транспортування бетонів, сумішей, залізобетону

Класифікація. Дозувальники. Бетонозмішувачі циклічної та безперервної дії. Конструктивні схеми. Принцип роботи. Продуктивність.

Модуль 2 – Виробнича база будівництва

Тема 8. Система забезпечення будівництва матеріально-технічними ресурсами

Основи організації виробничої бази будівництва. Класифікація підприємств виробничої бази будівництва та основні принципи визначення їх потужностей. Матеріально-технічна база будівельного комплексу.

Тема 9. Підприємства виробничої бази з видобування та переробки нерудних будівельних матеріалів

Основні напрями використання нерудних будівельних матеріалів у будівництві. Класифікація родовищ та підприємств. Кар'єри нерудних матеріалів. Організація роботи в кар'єрах. Переробка каміння і гравійно-піщаної суміші. Склади нерудних матеріалів.

Тема 10. Підприємства з виробництва дерев'яних конструкцій і виробів

Основи технології і організації виробництва столярних виробів. Підприємства дерев'яних клеєних конструкцій, склад підприємства (відділення). Підприємства дерев'яних дверних та віконних блоків. Комплект технологічних ліній, склад підприємства (відділення).

Тема 11. Підприємства з випуску бетонних і розчинних сумішей

Основні відомості про бетон і будівельний розчин. Матеріали для приготування бетону і будівельного розчину. Класифікація і склад підприємств. Промислове виробництво сухих будівельних сумішей, номенклатура продукції. Матеріали для виробництва сухих будівельних сумішей. Технологічні схеми та обладнання виробництва сухих будівельних сумішей. Установки, заводи та основне технологічне обладнання з виробництва сухих будівельних сумішей, основне технологічне обладнання. Виробництво асфальтобетону.

Тема 12. Підприємства з виготовлення металевих конструкцій

Основи технології і організації виробництва металевих виробів. Чорні метали та сплави й матеріали на їхній основі. Кольорові метали та сплави й матеріали на їхній основі. Виготовлення металевих виробів і конструкцій, склад підприємства. Технологічна схема виробництва металевих конструкцій.

Тема 13. Поняття про виробничі процеси, структурні схеми систем автоматичного регулювання та контролю. Елементи автоматики та їх функції

Виробничий процес, управління, керований об'єкт, види керування. Система автоматизації, види управління виробничим процесом, класифікація систем автоматики. Елементи автоматики та їх функції, загальні характеристики. Електронні реле, реле часу, теплові реле. Чутливі елементи систем автоматизації, датчики опору, ємнісні та індуктивні датчики, тахогенератори.

Тема 14. Вимірювальні схеми систем автоматизації, підсилювачі

Вимірювальні схеми мостові, диференційні та компенсаційні. Підсилювачі систем автоматики, класифікація, основні характеристики та параметри

Тема 15. Пожежно-охоронна сигналізація та автоматичні системи пожежогасіння на підприємствах

Склад комплексу пожеже-охоронної сигналізації: пожежні сповіщувачі, лінійні споруди, приймальні станції. Автоматичні системи пожежогасіння, склад систем. Водяне пожежогасіння, Установки пожежогасіння тонко розпиленою водою. Пінні автоматичні установки пожежогасіння. Газове пожежогасіння. Порошкове пожежогасіння.

ТЕМАТИКА СЕМІНАРСЬКИХ / ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Не передбачено навчальним планом

ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Перелік тем:

Модуль 1

1. Вивчення конструкції та дослідження параметрів електричного приводу будівельних машин.
2. Вивчення конструкції та дослідження параметрів робочого процесу транспортуючих машин.
3. Вивчення конструкції та дослідження параметрів робочого процесу вантажопідіймальних машин (баштових кранів та кранів пролітного типу).
4. Вивчення конструкції та дослідження параметрів робочого процесу землерийних машин (скреперів).
5. Вивчення конструкції та дослідження параметрів робочого процесу бурових машин.
6. Вивчення конструкції та дослідження параметрів робочого процесу машин для подрібнення та сортування будівельних матеріалів.
7. Вивчення конструкції та дослідження параметрів робочого процесу машин для приготування бетонів та розчинів.

Модуль 2

8. Вивчення схематичних позначень радіо елементів.
9. Вивчення чутливих елементів систем автоматизації технологічних процесів.
10. Контроль та реєстрація температурного режиму за допомогою електронного мосту.
11. Вивчення електронного програмного регулятора теплового режиму.
12. Вивчення потенціометричних датчиків кутових та лінійних переміщень.
13. Вивчення автоматичного потенціометричного обмежувача вантажопідйомності будівельних кранів.
14. Вивчення пристрою та принципу роботи системи контролю рівня будівельних матеріалів (сипких та рідких).

15. Вивчення прибору для вимірювання товщини захисного шару бетону залізобетонних конструкцій.

САМОСТІЙНА РОБОТА

Види завдань:

Опрацювання теоретичного матеріалу

Підготовка до лабораторних робіт

Підготовка до підсумкового контролю

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН (ДЕННА / ЗАОЧНА ФОРМА)

№	Тема	Лекції, год	Практичні, год	Лабораторні, год	Самостійна робота, год	Всього, год
1	Тема 1. Загальні відомості про будівельні машини	2/0,5	–	2/–	8/11	12/11,5
2	Тема 2. Транспортні, транспортуючі і вантажно-розвантажувальні машини	2/0,5	–	2/1	8/11	12/12,5
3	Тема 3. Вантажопідйомні машини	2/0,5	–	2/0,5	8/11	12/12
4	Тема 4. Машини для земляних робіт	2/0,5	–	2/0,5	8/11	12/12
5	Тема 5. Машини для підготовчих робіт	2/0,5	–	2/–	8/11	12/11,5
6	Тема 6. Машини для дроблення, сортування та мийки кам'яних матеріалів	2/0,5	–	2/1	8/11	12/12,5
7	Тема 7. Машини і устаткування для приготування, транспортування бетонів, сумішей, залізобетону	2/1	–	2/–	8/11	12/12
8	Тема 8. Система забезпечення будівництва матеріально-технічними ресурсами	2/0,5	–	2/–	8/11	12/11,5
9	Тема 9. Підприємства виробничої бази з видобування та переробки нерудних будівельних матеріалів	2/0,5	–	2/–	8/11	12/11,5
10	Тема 10. Підприємства з виробництва дерев'яних конструкцій і виробів	2/0,5	–	2/–	8/11	12/11,5
11	Тема 11. Підприємства з випуску бетонних і розчинних сумішей	2/1	–	2/–	8/11	12/12

12	Тема 12. Підприємства з виготовлення металевих конструкцій	2/0,5	–	2/–	8/11	12/11,5
13	Тема 13. Поняття про виробничі процеси, структурні схеми систем автоматичного регулювання та контролю. Елементи автоматики та їх функції	2/0,5	–	2/1	8/11	12/12,5
14	Тема 14. Вимірювальні схеми систем автоматизації, підсилювачі	2/0,5	–	2/1	8/11	12/12,5
15	Тема 15. Пожежно-охоронна сигналізація та автоматичні системи пожежогасіння на підприємствах	2/0,5	–	2/1	8/11	12/12,5
	Всього:	30/8	–	30/6	120/165	180/180

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Не передбачено навчальним планом

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час вивчення дисципліни використовуються лекційні та наочні (лекції з презентаціями) і лабораторні та проблемно-орієнтовані методи навчання, а також самостійна робота здобувачів освіти з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.

ФОРМИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль: до 60 балів

Модульний контроль: до 40 балів

Підсумковий контроль: залік до 100 балів

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль на заняттях (максимум 60 балів):

- активної участі здобувача, спілкування з викладачем під час лекційних і лабораторних занять, виконання та захист лабораторних робіт – до 46 балів;
- відвідування занять оцінюється до 14 балів;

Максимальна кількість балів, яку може отримати здобувач вищої освіти за модуль, становить 100 (до 60 балів поточного контролю та до 40 балів модульний контроль). Середнє арифметичне суми модульних оцінок складає оцінку за семестр.

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, повинна бути переведена до державної шкали (5, 4, 3,) та шкали ECTS (A, B, C, D, E)

Визначення назви за державною шкалою(оцінка)	Визначення назви за шкалою ECTS	За 100 бальною шкалою	ECTS оцінка
ВІДМІННО – 5	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
ДОБРЕ – 4	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
ЗАДОВІЛЬНО – 3	Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
НЕЗАДОВІЛЬНО – 2	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік або екзамен (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ТА ПОЛІТИКА КУРСУ

Визначення плагіату та його наслідків:

Академічний плагіат – оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості), та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства.

Види академічного плагіату:

- дослівне запозичення текстових фрагментів без оформлення їх як цитат з посиланням на джерело (в окремих випадках некоректним вважають навіть використання одного слова без посилання на джерело, якщо це слово використовують в унікальному значенні, наданому цим джерелом);

- використання інформації (факти, ідеї, формули, числові значення тощо) з джерела без посилання на це джерело;

- перефразування тексту джерела у формі, що є близькою до оригінального тексту, або наведення узагальнення ідей, інтерпретацій чи висновків з певного джерела без посилання на це джерело;

- подання як власних робіт (дисертацій, монографій, навчальних посібників, статей, тез, звітів, контрольних, розрахункових, курсових, дипломних та магістерських робіт, рефератів тощо), виконаних на замовлення іншими особами, у тому числі робіт, стосовно яких справжні автори надали згоду на таке використання.

Правила цитування:

Цитата – порівняно короткий уривок з літературного, наукового чи будь-якого іншого опублікованого (оприлюдненого на офіційному веб-сайті) твору, який використовується, з обов'язковим посиланням на його автора і джерело цитування, іншою особою у своєму творі з

метою зробити зрозумілішими свої твердження або для посилання на погляди іншого автора в автентичному формулюванні.

Щоби правильно оформити цитату, необхідно дотримуватися таких правил:

- вказувати перевірене джерело. Цитати мають містити відомості про автора та назву його роботи, звідки взята цитата;
- не порушувати зміст цитати;
- відокремлювати цитату від основного тексту;
- використовувати скорочені цитати;
- вказувати сторінки.

Етика використання ІІІ-інструментів:

Здобувачі можуть використовувати інструменти ІІІ – для пояснення складних тем простими словами, перевірки граматики та стилю, самоперевірка знань (тести, запитання). Недопустиме використання ІІІ для списування.

Порушення Кодексу академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Кодекс доступний за посиланням: <https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2020/06/kodex.pdf>

Процедура оскарження оцінок:

В Українському державному університеті залізничного транспорту діє Положення про організацію освітнього процесу, яким закріплено право здобувачів на оскарження результатів контрольних заходів. Тому якщо здобувачі незадоволені оцінкою, або є сумніви щодо об'єктивності викладачів вони можуть звернутися до завідувача кафедри із заявою-апеляцією. Створена апеляційна комісія перевіряє результати підсумкового контролю знань.

Правила поведінки здобувачів на заняттях:

- необхідно вчасно заходити на онлайн-заняття, бажано за кілька хвилин до початку;
- використовувати своє справжнє ім'я та прізвище, вказувати номер групи;
- дотримуватися ввічливого та поважного спілкування;
- під час занять вимикати мікрофон та вмикати його лише під час діалогу з викладачем;
- камеру, за можливості, тримати увімкненою;
- не перебивати інших учасників, користуватися за потреби функцією «піднятої руки»;
- використовувати чат лише для навчальних повідомлень;
- не поширювати сторонні посилання, зображення чи повідомлення;
- не ображати, не принижувати та не ігнорувати інших учасників.

ПИТАННЯ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Перелік питань підготовки для заліку – 1 модуль:

1. Як називається пристрій, який за допомогою механічних рухів перетворює розміри, форму, властивості або положення в просторі будівельних матеріалів, виробів та конструкцій?
2. Як називаються будівельні машини, які тільки змінюють положення будівельних матеріалів в просторі?
3. Як називаються машини, які не тільки змінюють положення будівельних матеріалів в просторі, але і впливають на їх механічні властивості і форму?
4. До якого класу будівельних машин по виду впливу на будівельні матеріали відносяться автомобілі, трактори і тягачі?
5. Як називається стан функціонування машини, в процесі якого вона виробляє продукцію?
6. Як називаються заходи, щоб забезпечити підтримку якості машин при їх експлуатації?
7. До якого виду експлуатації відносяться такі заходи як монтаж і демонтаж машин, транспортування, зберігання, ремонт, постачання експлуатаційними матеріалами та запчастинами і т.п.?
8. Як називається система, заснована на розподілі машин за сукупністю ознак їх подібності та

відмінності, а також взаємозв'язків?

9. Які питання дозволяє впорядкувати класифікація будівельних машин?
10. На які типи класифікуються будівельні машини по режиму робочого процесу?
11. До якого класу будівельних машин по режиму робочого процесу відносяться машини, в процесі роботи яких послідовно виконуються технологічні операції утворюють в сукупності робочий цикл, по завершенні якого видається одна порція продукції?
12. До якого класу будівельних машин по режиму робочого процесу відносяться машини, в процесі роботи яких операції поєднані в часі, а в межах кожної операції будівельний матеріал знаходиться на різних етапах перетворення?
13. До якого класу будівельних машин по режиму робочого процесу відносяться баштові крани?
14. До якого класу будівельних машин по режиму робочого процесу відносяться ковшові елеватори?
15. До якого класу будівельних машин по режиму робочого процесу відносяться пневмо транспортуючі установки?
16. До якого класу будівельних машин по режиму робочого процесу відносяться вантажні автомобілі?
17. Будівельні машини якого класу по режиму робочого процесу, мають більш високу продуктивність, обумовлену поєднанням технологічних операцій в часі?
18. Будівельні машини якого класу по режиму робочого процесу, є більш універсальними?
19. Як класифікуються будівельні машини за родом використовуваної енергії?
20. Будівельні машини якого класу, в залежності від роду використовуваної енергії, мають автономністю, що зумовило їх переважне використання при частих міжоб'єктних переміщеннях?
21. Будівельні машини якого класу, в залежності від роду використовуваної енергії, мають високу готовність до роботи, але з обмеженим радіусом зони застосування?
22. Як класифікуються будівельні машини по здатності пересуватися?
23. На які види класифікуються пересувні будівельні машини в залежності від типу ходових пристроїв?
24. Пересувні будівельні машини якого класу, в залежності від типу ходових пристроїв, мають високу прохідність завдяки чому їх використовують переважно на об'єктах нульового циклу і в умовах низької несучої здатності ґрунту як поверхні пересування?
25. Пересувні будівельні машини якого класу, в залежності від типу ходових пристроїв, мають порівняно високі швидкості пересування, що дозволяє застосовувати їх на об'єктах з розосередженими обсягами робіт при частих і тривалих пересуваннях між об'єктами?
26. Пересувні будівельні машини якого класу, в залежності від типу ходових пристроїв, працюють тривалий час на об'єктах з дуже обмеженою робочою зоною, що пов'язано з високими витратами на улаштування колії для їх переміщення?
27. Як називається умовне буквено-цифрове позначення, що відображає модель машини і її головний параметр?
28. Як називається кількісна, а рідше, якісна характеристика якої-небудь істотної ознаки будівельної машини?
29. Які види параметрів застосовуються для опису технічних можливостей машини?
30. Як називаються параметри будівельної машини, які в найбільшій мірі визначають її технологічні можливості?
31. Як називаються параметри будівельної машини, які необхідні для вибору машин в певних умовах їх експлуатації?
32. Як називаються параметри будівельної машини, що характеризують умови технічного обслуговування, ремонту і перебазування?
33. До якого виду параметрів будівельної машини відносять масу машини, потужність силової

установки або сумарну потужність основних двигунів в електроприводі, продуктивність тощо?

34. До якого виду параметрів будівельної машини можна віднести характеристики прохідності, маневреність машини, швидкість пересування, зусилля на робочих органах, розміри робочої зони, габаритні розміри машини тощо?
35. Які види транспорту використовують для переміщення вантажів у будівництві?
36. Який вид транспорту, який використовується в будівництві для переміщення вантажів, є найбільш масовим?
37. Який з наземних видів транспорту, що використовуються в будівництві для переміщення вантажів, є найбільш масовим?
38. Які із засобів наземного транспорту, що використовуються в будівництві для переміщення вантажів, може служити базою для створення будівельної техніки різного призначення?
39. Які з наземних видів транспорту, що використовуються в будівництві для переміщення вантажів, можуть застосовуватися як тягові засоби причіпних і напівпричіпних будівельних машин?
40. Як називаються несамохідні транспортні засоби, призначені для розташування на них вантажу і переміщення тягачем?
41. Як називаються несамохідні транспортні засоби, призначені для розташування на них вантажу і переміщення тягачем, які своїми колесами повністю сприймають навантаження від вантажу?
42. Як називаються несамохідні транспортні засоби, призначені для розташування на них вантажу і переміщення тягачем, які своїми колесами сприймають тільки частина навантаження від вантажу, а частина, що залишилася віддається на тягачі?
43. Як називається вид наземного транспорту, яким в будівництві транспортують насипні вантажі безпосередньо в потоці повітря?
44. Як називають засіб безрейкового транспорту з власним двигуном, призначене для перевезення вантажів?
45. Як називаються вантажні автомобілі, призначені для перевезення одного або декількох однорідних видів вантажів?
46. Як називаються вантажні автомобілі, призначені для транспортування певних видів вантажів і обладнані спеціальними пристроями для виконання додаткових нетранспортних операцій для забезпечення збереження вантажів?
47. На які групи поділяються вантажні автомобілі по прохідності?
48. До якої групи за прохідності відносяться вантажні автомобілі, призначені для експлуатації на загальній мережі автомобільних доріг?
49. До якої групи за прохідності відносяться вантажні автомобілі, що відрізняються великими габаритними розмірами і підвищеною вантажопідйомністю?
50. До якої групи за прохідності відносяться вантажні автомобілі, які застосовуються на будівництвах і розробках кар'єрів будівельних матеріалів, облаштованих дорогами зі спеціальним підставою?
51. До якої групи за прохідності відносяться вантажні автомобілі, розраховані на роботу в важких дорожніх умовах і по бездоріжжю?
52. Як називають саморушну гусеничну або колісну машину, призначену для пересування причіпних і навісних будівельних, дорожніх, сільськогосподарських та інших машин, а також використовується в якості бази для створення будівельних і дорожніх машин?
53. На які групи класифікуються трактори за призначенням?
54. Яка група тракторів за призначенням знаходить обмежене застосування в будівництві через їх непристосованість для тривалої роботи на малих швидкостях, з навісним обладнанням, а також з-за малого тягового зусилля і прохідності?
55. Яку групу тракторів за призначенням використовують на земляних, дорожньо-будівельних,

- меліоративних та інших роботах в агрегаті з різними навісними і причіпними знаряддями?
56. Яку групу тракторів за призначенням обладнають вантажною платформою для перевезення вантажів?
 57. Яку групу тракторів за призначенням обладнають лебідками, платформами, підйомниками та іншими пристроями для виконання специфічних робіт?
 58. Як називають будівельні машини, які використовують в будівництві як базові машини для роботи з різним причіпним та навісним робочим обладнанням?
 59. Які бувають тягачі в залежності від кількості осей?
 60. Як називаються технічні засоби безперервного дії для переміщення масових сипучих і штучних вантажів по певним лінійним трасах?
 61. На які групи діляться всі транспортуючі засоби?
 62. Як називаються транспортуючі засоби, якими переміщують вантажі шляхом безпосередньої механічної дії на них тягового або транспортуючого органу?
 63. Як називаються транспортуючі засоби, якими переміщують вантажі в потоці рідини або газу, а також в контейнерах?
 64. Як називаються конвеєри, якими переміщують матеріал як в горизонтальному, так і в похилому напрямках нескінченної прогумованої стрічкою, що обгинає приводний і натяжний барабани?
 65. Якої форми можуть бути роликові опори під вантажний гілкою конвеєра?
 66. Якої форми роликові опори під вантажний гілкою конвеєра застосовують для збільшення його продуктивності?
 67. Від якого властивості вантажу залежить граничний кут нахилу конвеєра до горизонту?
 68. Як називаються конвеєри, які застосовують для транспортування матеріалів з гострими крайками, а також для транспортування гарячих матеріалів?
 69. Як називаються конвеєри, у яких тяговим органом є дві нескінченні ланцюги, до яких прикріплені металеві пластини, що перекривають один одного?
 70. Як називаються конвеєри, що застосовуються для переміщення матеріалів в ковшах в вертикальному або крутопохилих напрямках?
 71. Які конвеєри також називають елеваторами?
 72. Що може виступати в якості тягового органу у ковшових конвеєрів?
 73. Які бувають ковшові конвеєри по швидкості руху тягового органу?
 74. Як називаються ковшові конвеєри, у яких швидкість руху тягового органу знаходиться в межах 1,25-2,5 м / с?
 75. Як називаються ковшові конвеєри, у яких швидкість руху тягового органу знаходиться в межах 0,4-1,0 м / с?
 76. Які ковшові конвеєри, в залежності від швидкості руху тягового органу, рекомендується застосовувати для транспортування порошкоподібних, а також дрібно- і середнекускових матеріалів?
 77. Які ковшові конвеєри, в залежності від швидкості руху тягового органу, рекомендується застосовувати для транспортування середнекускових абразивних, крупнокускових і погано рухливих матеріалів?
 78. Як називаються конвеєри, які застосовують для горизонтального або похилого (під кутом до 20 градусів) транспортування сипучих, кускових і тістоподібних матеріалів на відстань 30-40 м?
 79. Як називаються конвеєри, що представляють собою жолоб напівкруглої форми, всередині якого в підшипниках обертається шнек, що приводиться електродвигуном?
 80. Як називаються конвеєри, в яких завантаженому транспортуються матеріалом жолобу повідомляються несиметричні коливання так, що середня швидкість його переміщення в одному напрямку значно перевищує середню швидкість в протилежному напрямку?

81. Які конвеєри використовуються в будівництві для транспортування матеріалів на невеликі відстані, наприклад, при дозуванні інертних матеріалів у виробництві бетонних сумішей або будівельних розчинів?
82. На які види поділяють пневмотранспортні установки за принципом дії?
83. Якого типу пневмотранспортні установки транспортують матеріал, що надходить в трубопровід внаслідок розрідження в ньому повітря, створюваного вакуумом?
84. У яких пневмотранспортних установках істотним недоліком є невелика довговічність вакуум-насоса, через абразивне зношування?
85. Якого типу пневмотранспортні установки переміщують матеріал в потоці повітря під дією надлишкового тиску, створюваного компресором?

Перелік питань підготовки для заліку – 2 модуль:

86. Що таке природні кам'яні матеріали?
87. Дати визначення гірським породам:
88. До якої генетичної групи гірських порід (за умовами формування) відноситься граніт?
89. До якої групи осадових гірських порід відносяться глинисті породи?
90. Що таке пісок, як нормується розмір частинок?
91. Чим щебінь відрізняється від гравію?
92. Які фракції щебеню застосовуються для баластування головних залізничних колій?
93. Основні види захисту кам'яних матеріалів:
94. При якій температурі відбувається випал керамічної маси для її спікання та отримання кераміки?
95. Що є сировиною для отримання кераміки?
96. З якою метою до складу керамічної маси вводять спіснюючі добавки?
97. З якою метою до складу керамічної маси вводять добавки плавні?
98. З якою метою до складу керамічної маси вводять добавки, що вигоряють?
99. При якій технологічній обробці керамічного виробу-сирцю виникає його повітряна усадка?
100. При якій технологічній обробці керамічного виробу-сирцю виникає його вогнева усадка?
101. Як характеризує керамічну цеглу його марка за міцністю 100?
102. Які розміри має одинарна керамічна цегла, мм?
103. Як нормується водопоглинання за масою рядової повнотілої керамічної цегли?
104. За якими характеристиками встановлюють марку цегли за міцністю?
105. При якій температурі здійснюється варіння скла?
106. З якою метою при варінні скла застосовуються добавки освітлювачі?
107. З якою метою при варінні скла застосовуються добавки глушники?
108. Який склоутворюючий оксид в сировинній суміші для отримання силікатного скла міститься в кількості 60 – 70%?
109. Що таке ситали?
110. Які бетонозмішувачі працюють за принципом вільного падіння матеріалу, що переміщується?
111. Як визначається однорідність бетонної суміші?
112. Які компоненти бетонної суміші дозуються за об'ємом?
113. Якого типу бетонозмішувачі застосовується для приготування жорстких бетонних сумішей?
114. Якого типу бетонозмішувачі застосовується для приготування рухливих бетонних сумішей на важких заповнювачах?
115. Мета ущільнення бетонної суміші?
116. Який спосіб ущільнення бетонної суміші застосовується при заводському виготовленні пустотілих залізобетонних виробів циліндричної форми, в тому числі опор контактної мережі?

117. Який тип вібромеханізмів застосовується для ущільнення бетонної суміші в умовах будівельної площадки при влаштуванні масивних бетонних і залізобетонних конструкцій (фундаменти, гідротехнічні споруди тощо)?
118. Який тип вібромеханізмів застосовується для ущільнення бетонної суміші в умовах будівельної площадки при влаштуванні площинних бетонних і залізобетонних конструкцій невеликої товщини?
119. Який тип вібромеханізмів (переважно) застосовується для ущільнення бетонної суміші в заводських умовах підприємств з випуску бетонних та залізобетонних виробів?
120. З якою метою застосовується тепловологісна обробка бетону?
121. Який спосіб тепловологісної обробки бетону здійснюється при підвищеному тиску пароповітряної суміші?
122. Який тип пропарювальних камер застосовується при конвеєрному способі виробництва залізобетонних виробів?
123. До якого типу тепловологісної обробки відноситься прогрів бетону в касетах?
124. До якого типу тепловологісної обробки відноситься прогрів бетону в безнапірних ямних камерах?
125. Який тип тепловологісної обробки застосовується для силікатних бетонів?
126. Як впливає застосування жорстких бетонних сумішей з низьким В/Ц на тривалість тепловологісної обробки?
127. Як впливає застосування рухливих бетонних сумішей з високим В/Ц на тривалість тепловологісної обробки?
128. Що таке контактний обігрів, як різновид тепловологісної обробки бетону?
129. Що таке пропарювання, як різновид тепловологісної обробки бетону?
130. Де встановлюється робоча арматура в залізобетонних конструкціях, що згинаються?
131. Який матеріал використовується в якості арматури при виготовленні залізобетонних конструкцій?
132. Для чого роблять попереднє напруження арматури в залізобетонних конструкціях?
133. Що дозволяє забезпечити попереднє напруження в залізобетоні?
134. За рахунок чого забезпечується захист сталевих арматур від корозії в залізобетонних конструкціях?
135. Який спосіб виробництва залізобетонних виробів застосовується для виготовлення великогабаритних, важких виробів?
136. Який спосіб виробництва залізобетонних виробів застосовується для масового випуску однотипних виробів обмеженої номенклатури?
137. Який застосовується спосіб передачі зусилля з арматури при виготовленні попередньо напружених залізобетонних виробів на плоских стендах?
138. Який застосовується спосіб передачі зусилля з арматури при виготовленні попередньо напружених залізобетонних виробів за агрегатно-потоким способом?
139. Що є відмінною рисою касетного і касетно-конвеєрного способів виробництва залізобетонних конструкцій?
140. За якою технологією виготовляють попередньо напружені залізобетонні шпали з дрітчастою арматурою?
141. При якій вологості деревина не зазнає біологічного пошкодження?
142. У якому інтервалі вологості деревини відбуваються її об'ємні деформації усушки і набухання?
143. Які складові (речовини) застосовуються для захисту деревини від біологічного руйнування?
144. Які складові (речовини) застосовуються для захисту деревини від загоряння?
145. Які тріщини можуть виникати в деревині при її технологічній обробці?

146. Який спосіб сушіння деревини відноситься до сушіння в рідких середовищах?
147. Які види антисептиків застосовуються для захисту деревини, що безпосередньо не контактує з ґрунтовими водами і опадами
148. Які види антисептиків застосовуються для захисту деревини, що безпосередньо контактує з ґрунтовими водами і опадами
149. Які види антисептиків застосовуються для захисту дерев'яних шпал і брусів
150. Як змінюється міцність деревини при підвищенні її вологості?
151. Як змінюється міцність деревини при підвищенні її температури?
152. Бітум якої марки застосовується при виготовленні асфальтобетонних сумішей для улаштування автодорожніх покриттів?
153. Бітум якої марки застосовується при виготовленні гідроізоляційних матеріалів для покрівель?
154. Бітум якої марки є матеріалом загально-будівельного призначення?
155. На якому приладі визначається твердість бітумів?
156. На якому приладі визначається розтяжність бітумів?
157. На якому приладі визначається температура розм'якшення бітумів?
158. Як характеризує бітум нафтовий будівельний його марка БНБ 70/30?
159. При якій температурі визначається твердість і еластичність бітумів звичайних марок?
160. В яких одиницях вимірюється розтяжність бітумів?
161. Що відбувається з термопластичними полімерами при їх нагріванні?
162. Що відбувається з термореактивними полімерами при їх нагріванні?
163. Яку структуру мають термопластичні полімери?
164. Яку структуру мають термореактивні полімери?
165. Що таке автоматизація?
166. Що таке кібернетика?
167. Що таке механізація?
168. До якого типу датчиків в залежності від принципу виробленого ними перетворення відноситься термopара?
169. До якого типу датчиків в залежності від принципу виробленого ними перетворення відноситься потенціометричний перетворювач?
170. До якого типу датчиків в залежності від принципу виробленого ними перетворення відноситься тензометричний датчик?
171. До якого типу реле за видом комутації відноситься електромагнітне реле?
172. До якого типу реле за видом комутації відноситься електронне реле?
173. До якого типу датчиків відносяться потенціометричні датчики?
174. Що таке прямий п'єзoeфект?
175. Що таке зворотний п'єзoeфект?
176. Які датчики (перетворювачі) застосовуються для аналізу складу і концентрації речовин?
177. Які датчики (перетворювачі) застосовуються для визначення товщини немагнітних покриттів на сталі?
178. Які датчики (перетворювачі) застосовуються для визначення товщини захисного шару бетону в залізобетонних конструкціях?
179. В якому із зазначених елементів автоматики відбувається перетворення однієї фізичної величини в іншу?
180. В якому із зазначених елементів автоматики не відбувається перетворення однієї фізичної величини в іншу?
181. Які пожежні сповіщувачі реєструють зміну оптичної щільності контрольованого середовища?
182. Які пожежні сповіщувачі спрацьовують при появі відкритого полум'я?

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

Основна література до всіх тем:

1. Будівельні та колійні машини. Ч.2. Будівельна техніка: Навч. посібник / А.М. Кравець, А.В. Євтушенко, А.В. Погребняк та ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2016. – 274 с.
2. Каграманян А. О., Козар Л. М., Воронін С. В., Морозов В.О. Крани на залізничному ходу : навч. посіб. ; за заг. ред. Л. М. Козара. Харків : УкрДУЗТ, 2018. 262 с.
3. Будівельні машини та обладнання: підручник / О.М. Лівінський, О.М. Пшінько, М.В. Савицький, О.І. Курок, А.Д. Єсипенко та інші. – К. :Українська академія наук; «МП Леся», 2015. – 612 с.
3. Шаповал С. В. Будівельна техніка та виробнича база будівництва: конспект лекцій для студентів усіх форм навчання освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія / С. В. Шаповал, О. М. Болотських ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. – 140 с.
4. Будівельна техніка: підручник. – 2-ге вид., перероб. і доп. / О.Г. Онищенко, В.О. Онищенко, С.Л. Литвиненко, Б.О. Коробко / За ред. В.О. Онищенка та С.Л. Литвиненка. – К. : Кондор-Видавництво, 2017. – 424 с.

Додаткова література до всіх тем:

1. Євтушенко А.В., Погребняк А.В. Тягово-енергетичні модулі для колійних машин: Конспект лекцій. - Харків: УкрДАЗТ, 2011. - 26 с.
2. Євтушенко А.В., Кравець В.Г. Методичні вказівки до виконання практичних занять та самостійних робіт з дисципліни «Будівельні та колійні машини» для студентів спеціальності 7.100502 «Залізничні споруди та колійне господарство» всіх форм навчання. Частина 1 Харків: УкрДАЗТ, 2010. -32с.
3. Євтушенко А.В., Кравець В.Г. Методичні вказівки до виконання практичних занять та самостійних робіт з дисципліни «Будівельні та колійні машини» для студентів спеціальності 7.100502 «Залізничні споруди та колійне господарство» всіх форм навчання. Частина 2 Харків: УкрДАЗТ, 2011. -35с.
4. Підвищення ефективності будівельних робіт (у прикладах): Навч. посібник / А.В. Погребняк, А.О. Каграманян, А.В. Євтушенко, А.О. Бабенко. – Харків: УкрДАЗТ, 2014. – 238 с., рис. 148, табл. 35.
5. Лисіков Є.М., Астахов В.М., Каграманян А.О. Будівельні машини. Навчальний посібник. Частина II. Харків: УкрДАЗТ, 2006. – 230 с.
6. Машини для земляних робіт: навч. посібник / Л. А. Хмара, С. В. Кравець, В. В. Нічке [та ін.] ; під заг. ред. проф. Л. А. Хмари та проф. С. В. Кравця. - Рівне ; Дніпропетровськ ; Харків, 2010. - 575 с.
7. Сукач М.К. Будівельні машини і обладнання: Підручник / М.К. Сукач. – К.: Видавництво Ліра-К, 2016. – 390 с.

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ТА ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Відомості про матеріально-технічне забезпечення містяться на сторінці кафедри будівельних матеріалів, конструкцій та споруд за посиланням –

<https://kart.edu.ua/departament/kafedra-bmks/materialno-tehnichne-zabezpechennja-kafedri>
та на сторінці кафедри машинобудування та технічного сервісу машин за посиланням:
<https://kart.edu.ua/departament/kafedra-bkvrn>.

Програмне забезпечення та онлайн-платформи:

– пакет програм Microsoft Office для роботи з документами, електронними таблицями, презентаціями та іншими завданнями;

– онлайн-платформа дистанційного навчання MOODLE;
– хмарна платформа Zoom для відеозв'язку, онлайн-зустрічей, вебінарів та дистанційного навчання.

Посилання на онлайн-курс: <https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=15523>

ВІДОМОСТІ ПРО РОЗРОБНИКІВ

ПІБ викладача: Пługін Дмитро Артурович (<https://kart.edu.ua/staff/plugin-da>)

Науковий ступінь, посада: Доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри будівельних матеріалів, конструкцій та споруд

Контактна інформація:

e-mail: plugin.da@kart.edu.ua

plugin.da@gmail.com

телефон: +38 (050) 401-27-92

ПІБ викладача: Євтушенко Андрій Вікторович (<https://kart.edu.ua/staff/ievtushenko-andrij-viktorovich>)

Науковий ступінь, посада: Кандидат технічних наук, доцент кафедри машинобудування та технічного сервісу машин

Контактна інформація:

e-mail: evtushenko@kart.edu.ua

ave65@ukr.net

телефон: +38 (067) 385-62-94

ВНЕСЕННЯ ЗМІН (ДАТА, СУТЬ, ПІДПИС)

Затверджено на засіданні кафедри будівельних матеріалів, конструкцій та споруд, протокол № 1 від 01 вересня 2025 р.